Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

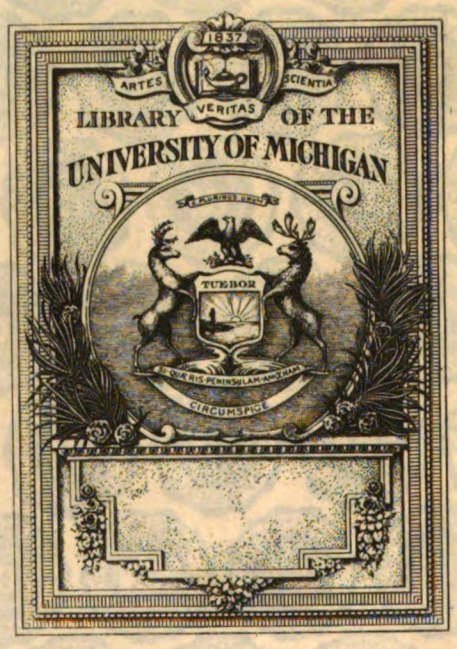
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

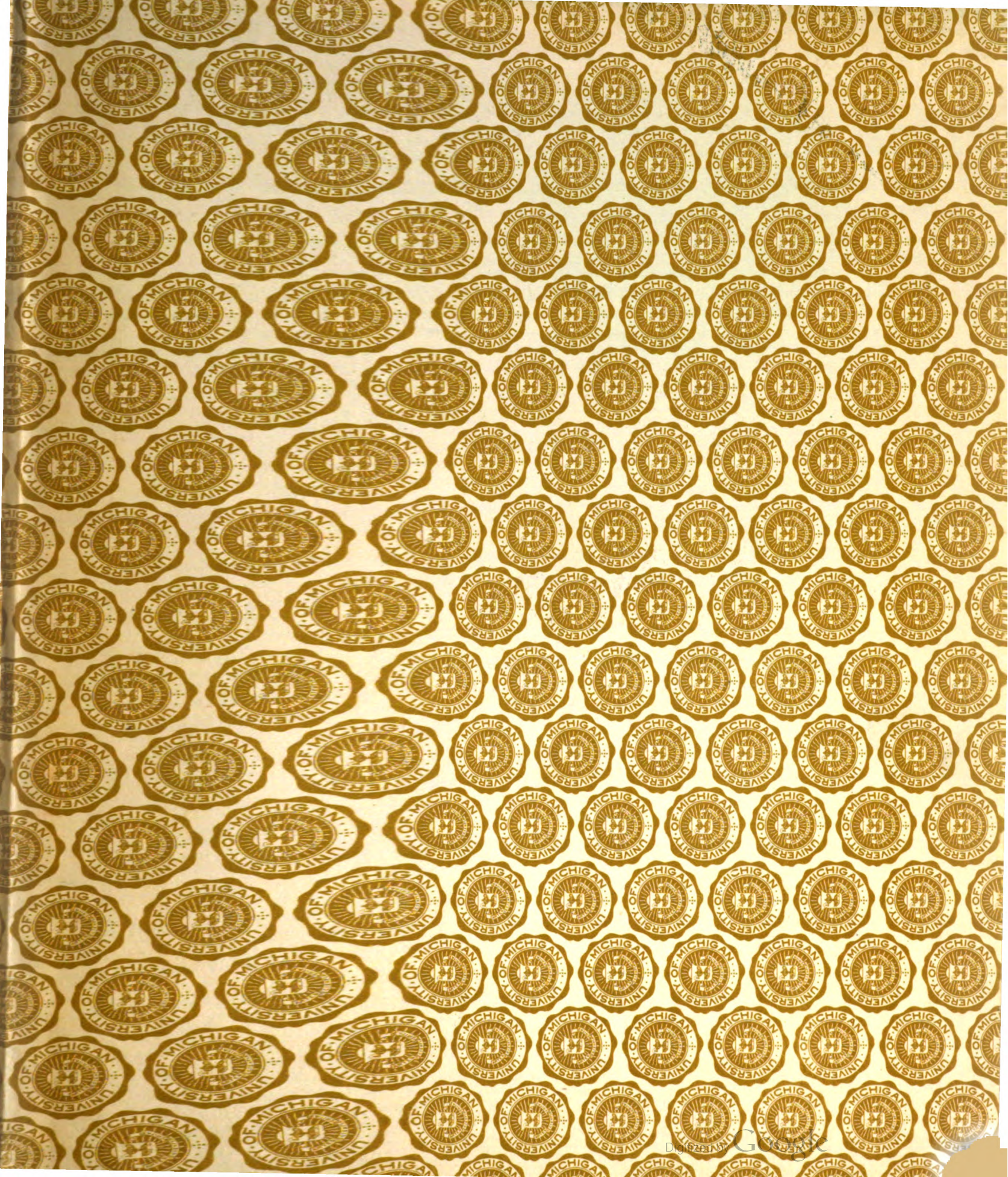
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 488625

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

T7
SD
1
.A44

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und **Dr. Christof Wagner**
ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.

Hundertzweiter Jahrgang

Frankfurt a. M.
J. D. Sauerländer's Verlag
1926

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

Jahrgang 1926.

Aufsätze.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Seite

Hugo Speidel. Seine Bedeutung für Forstwissenschaft und -wirtschaft. Zur 25. Wiederkehr seines Todestages. Von Professor C. Wagner, Freiburg i. Br. . . . 81

Forstwirtschaft und Vorgeschichte. Von Dr. v. Trauwitz-Hellwig, München . . 100

Johann Georg v. Langen. Von Forstmeister v. Baumbach, Haina 161

Johann Georg v. Langen in Skandinavien (Norwegen 1734—1742 und Dänemark 1763—1776). Von Prof. Dr. C. Metzger in Helsingfors 212

Das jagdliche Element in den Forstnamen. Von Karl Crug, bayr. Forstamtmann 297

Philipp Engel v. Klipstein, Dr. phil. h. c., Großherzoglich Hessischer Oberforstpräsident. Von Forstrat a. D. Eulefeld in Weißenbach, Rhön, Unterfranken . . . 385

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Praktische Anwendung des Dauerwaldgedankens. Von Landforstmeister Gernlein, Berlin 1

Über die Bestands-Wachstumsverhältnisse der grünen Douglasie. Von Ernst Gehrhardt, H.-Münden 6

Können Waldbäume zum Blütenansatz gezwungen werden? Waldbauliche Studie von Fritz Lautenbach 53

Künstliche Düngung und Bodenverwundung im mittleren Buntsandstein des württembergischen Schwarzwaldes. Von Oberforstrat Fr. Hofmann, Stuttgart . . . 89

Seite

Über den Molkenboden. Von Prof. Dr. O. v. Linstow, Berlin 96

Über Stimulation und Keimung von Fichten- und Kiefernsamen. Von Dr. Otto Schaile, Freiburg i. Br. 98

Die Eigenart des Tropenwaldes. Von Prof. Dr. Konrad Guenther, Freiburg i. Br. 121

Die wichtigsten Verfahren forstlicher Bodenarbeit, ihr geschichtlicher Werdegang und waldbaulicher Wert. Von Oberförster Dr. Hausendorff, Grimnitz, Uckermark . 168

Erfahrungen auf dem Gebiet der Femelschlagwirtschaft. Von Oberforstmeister Stephani, Forbach (Baden) 233

Wildbäche. Von Fritz Lautenbach. Mit 2 Skizzen 253

Die Kiefernrassenfrage in Hessen. Von Prof. Vanselow, Gießen 273

Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen (württ.) Alb. Von Oberforstrat Dr. Chr. Köhler, Stuttgart 287, 313, 345

Über die waldbauliche Bedeutung der Vanselowschen Untersuchungen („Waldbautechnik im Spessart") hinsichtlich Wahl der Holzart sowie hinsichtlich des Waldaufbaues und der räumlichen Ordnung in den west- und mitteldeutschen Laubholzgebieten, insbesondere im Vogelsberg. Vortrag von Staatsrat a. D. Dr. Weber in Konradsdorf 305

Eichenschnitt in Kulturen. Von Forstmeister Rümelin, Lienzingen (Württ.) . . . 359

Von den Knollenmergeln im oberen schwäbischen Keuper. Eine forstlich-bodenkundliche Studie. Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen 392

Digitized by Google

Seite

Die Verbreitung der Mistel in Ungarn. Von Professor Julius Roth in Sopron . 396

Zur Vogelschutzfrage, insbesondere zur wissenschaftlichen Begründung des wirtschaftlichen Vogelschutzes. Von Wilhelm Freiberger in Heidelberg 425

Wuchsleistungen gemischter Bestände, hier Tanne und Buche, und ihre Ermittlung. (Aus den Aufnahmen der Badischen forstlichen Versuchsanstalt.) Von Prof. Dr. H. Hausrath 430

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Inwiefern ist staatlicher Eigenbetrieb von Sägewerken berechtigt? Von Forstrat i. R. J. Podhorsky, Zell am See . . . 138

Der Aushieb von Überhältern nach Kronenabschuß. Von Forstreferendar Dr. Schweigler, Kandern (Baden) 406

Forstliche Betriebsfächer.

Über die Bestands-Wachstumsverhältnisse der grünen Douglasie. Von Ernst Gehrhardt, H.-Münden 6

Über die Umtriebszeit in Hochwaldungen. Von Oberforstrat Dr. Köhler, Stuttgart 15

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. Von Geheimrat Dr. Rebel, München 41

Das mittlere Alter ungleichaltriger Bestände. Von Ing. Dr. Wilhelm Tischendorf, Wien 44

Die Entwicklung der Forsteinrichtung in der Kurpfalz. Von Professor Dr. Hans Hausrath, Freiburg i. Br. 133

British Yield Tables. Britische Ertragstafeln. Von E. Gehrhardt, Hann.-Münden 142

Handelt es sich bei der Ostwaldschen Lösung des „Kulturkostenproblems" um eine völlig neue Erkenntnis? Von Heinrich Wilhelm Weber, Gießen 175

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. Entgegnung von Oberförster Krutzsch, Dresden 179

Beitrag zur Frage des forstlichen Zinsfußes. Von Fritz Gascard, Adjunkt der Forstdirektion in Bern 181

Seite

Nachtrag zum Schlußwort des Vortrags „Die kaufmännische Bilanz und die Forstwirtschaft" am 16. September 1925 in Salzburg. Von Prof. Bernhard, Landforstmeister a. D. in Tharandt 218

Gemeindekasse und Waldwirtschaft. Von Forstmeister Eberbach in Radolfzell . 259

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. Von Geheimrat Dr. Rebel, München 261

Zum Problem des sogenannten „forstlichen" Zinsfußes. Von Dr. Hermann Künanz, Darmstadt 362

Der „Bodenertragswert" der Faustmannschen Formel. Von Professor Dr. H. Weber, Freiburg i. Br. 373

Vorrat und Altersklassenverhältnis als bestimmende Faktoren der Ertragsregelung. Von Hans Waldbauer, Badischer Forstreferendar 409

Handelt es sich bei der Ostwaldschen Lösung des „Kulturkostenproblems" um eine völlig neue Erkenntnis? Von H. Krieger, Tharandt 414

Entgegnung zum Aufsatz des Herrn Geheimrat Dr. Rebel, München, im Juliheft 1926 dieser Zeitschrift: „Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft." Von Forstmeister Krutzsch, Bärenfels 416

Wuchsleistungen gemischter. Bestände, hier Tanne und Buche, und ihre Ermittlung. (Aus den Aufnahmen der Badischen forstlichen Versuchsanstalt.) Von Prof. Dr. H. Hausrath 430

Die Reichstaxation der Wälder Finnlands. Von Privatdozent Dr.-Ing. Franz Heske, Wien 437

Beitrag zur Frage des forstlichen Zinsfußes. Von Dr. Hermann Künanz, Darmstadt 443

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Das Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins. Von Oberförster Dr. Jacobi, Hameln 56

Aus der Württembergischen Staatsforstverwaltung. Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br. 201

Digitized by Google

Seite

Gedanken über die Organisation der badischen Staatsforstverwaltung, insbesondere über eine Umwandlung derselben in ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen. Von Forstmeister Dr. Abetz, Karlsruhe 325

Jagd und Fischerei.

Das jagdliche Element in den Forstnamen. Von Karl Crug, bayr. Forstamtmann 297

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

Von den Knollenmergeln im oberen schwäbischen Keuper. Eine forstlich-bodenkundliche Studie. Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen 392

Verschiedenes.

Forstwirtschaft und Vorgeschichte. Von Dr. v. Trauwitz-Hellwig, München . 100

Mitteilungen.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Eine Bitte an die schriftstellernden Fachgenossen. Von E. Gehrhardt 103

Forstliches aus Ungarn. Von J. Roth, Sopron 333

Ist rationelle Forstkultur in Palästina möglich? Von Dr. Hans Walter Schmidt, Erlangen 416

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Nordamerikanische Versuche mit künstlicher Verjüngung, besonders hinsichtlich der Douglasfichte. Von Forstrat J. Podhorsky 22

Der Lehrfilm „Die Sicherung des Waldes gegen Sturm mittelst des Keilschirmschlages" von Forstreferendar Dr. Schweigler in Kandern (Baden). Besprochen von Forstmeister Dr. Seeger, Emmendingen (Baden) 263

Ist rationelle Forstkultur in Palästina möglich? Von Dr. Hans Walter Schmidt, Erlangen 416

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Kettenschlepper in der Forstwirtschaft. Von Adolf Heise, Hamburg 148

Seite

Das Trocknungsprozent der Bucheln. Von Scheel 151

Drohendes Ende der trockenen Holzdestillation; Rückkehr zur Meilerverkohlung? . 182

Forstliche Betriebsfächer.

Die Zuverlässigkeit der Aufnahmen der preußischen forstlichen Versuchsanstalt. Eine Erwiderung. Von Prof. Schilling, Oberforstmeister, Forstl. Versuchsanstalt Eberswalde 104

Die Behandlung der Lonauer Douglasien-Ertragsprobefläche durch die preuß. forstliche Versuchsanstalt. Von E. Gehrhardt 147

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Briefe aus Preußen. Von Herrmann . 62

Zu dem Aufsatze „Entwicklung der sächsischen Forstorganisation und Forstverwaltung". (Augustheft 1925.) Von Forstmeister Alfred Müller, Erlbach i. V. 106

Zur Erwiderung von Forstmeister Müller-Erlbach auf meinen Aufsatz über die Entwicklung der sächsischen Forstorganisation und Forstverwaltung. Von Oberförster Blanckmeister, Thum (Erzgeb.) . . 266

Jagd und Fischerei.

Parforcejagd in der Ludwigsburger Gegend. Von A. Marquart, Ludwigsburg 66, 184

Verschiedenes.

Der Mutterbaum (Zum Muttertag, 9. Mai). Von Dr. Ludwig Finckh, Gaienhofen 265

Nachwuchs. Von Dr. Ludwig Finckh, Gaienhofen 266

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

23. Sitzung des Holzhandelsausschusses des Reichsforstwirtschaftsrates 107

Die 22. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins in Salzburg im September 1925 . . . . . 186, 220

Grüne Woche Berlin (Ausstellung für den Bedarf der Landwirtschaft und verwandter Betriebe vom 20. bis 28. Februar 1926). Von Dr. J. 267

Digitized by Google

Seite

Bericht über die 60. Hauptversammlung des Badischen Forstvereins 375

Fortbildungskurs für hessische akademische Forstbeamte in Darmstadt und Heppenheim, 8. bis 10. Juli 1926. Von Dr. H. Künanz 445

Literarische Berichte.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Handbuch der Forstwissenschaft. Begründet Von Professor Dr. T. Lorey. Vierte Auflage, herausgegeben von Professor Dr. H. Weber, Freiburg i. Br. (Forst.) 25

Der Wald und wir. Von Otto Feucht. Zweite Auflage 196

Das Studium der Forstwissenschaft. Von Prof. Dr. J. Busse, Tharandt (Sa.) . 300

Forstlicher Literaturbericht über Neuerscheinungen und Neuauflagen sowie über sonstiges zeitgemäßes Schriftum des Verlages J. Neumann-Neudamm 303

Forstlicher Jahresbericht für das Jahr 1924. Neue Folge des Jahresberichts über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens. Herausgegeben von Dr. Heinrich Weber, ord. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. Br. 379

Der Hasbruch, die Geschichte eines deutschen Waldes. Von Karl Ehlers 420

India of to day. Vol. VI. India's Forest Wealth. By E. A. Smythies . . . 423

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart. Von R. Balsiger. 2. Aufl. 31

Anbauversuch mit Kiefern verschiedener Herkunft im Tharandter Reviere. Von Geh. Forstrat Groß 32

Herstellung und Hegung lebender Hecken. Von Friedrich Schwabe 32

Über Vorquellung und Reizbehandlung von Koniferensaatgut. Von W. Schmidt . 33

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. 5. Aufl. 1. Band, neu bearbeitet von Dr. P. Gräbner 33

Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur, 1924. Herausgegeben von der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem . 34

Die praktischen Erfolge des Kiefernbauerwaldes. Von Dr. E. Wiedemann. Mit Beiträgen von Professor Hesselmann, Stockholm, Professor Dr. Albert, Eberswalde, Regierungsrat Dr. Behn, Berlin-Dahlem, Forstmeister a. D. Dr. Schenck, Darmstadt, Forstassessor Wittich, Eberswalde, Forstassessor Dr. Hartmann, Eberswalde 67

Traité d'Entomologie forestière à l'usage des sylviculteurs, des reboiseurs, des propriétaires des bois et des biologistes. Par A. Barbey 71

Die Krankheiten der Forleule und ihre prognostische Bedeutung für die Praxis. Von M. Wolff und A. Krauße 72

Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Von Forstmeister Dr. Konrad Rubner, Privatdozent an der Universität München. Zweite Auflage . . 109

Die Wühlkultur. Von Hegemeister Spitzenberg, Zäckerick (Neumark) 109

Wühlkultur-Vorträge, gehalten bei einem Lehrgang in Zäckerick von Jacob-Templin, Forstschuldirektor 110

Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage. Von Hans Frhrn. v. Berlepsch. Elfte Auflage 196

Die Humusfrage in der Forstwirtschaft. Von Süchting 230

Die Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens. Von Prof. Dr. Eilh. Alfred Mitscherlich, Königsberg i. Pr. . 230

Eilhardt Mitscherlichs Lehre von der Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens. Von B. Marquart 231

Waldrauchschäden und ihre Folgen, insbesondere an Fichte und Tanne. Von Gerlach, Forstrat i. R. 231

Merkheft zur forstlichen Saatgutanerkennung. Herausgegeben vom Hauptausschuß für forstliche Saatugutanerkennung 269

Digitized by Google

Seite

Hecken- und Randpflanzungen in Forst- und Landwirtschaft mit Anzucht- und Vermehrungsweisen. Von H. Schmidt, Dessau 269

Zeitgemäßer Feuerschutz in Heide, Wald und Moor. Von Staatsforstmeister a. D. Adolf Peters 269

Die Waldbautechnik im Spessart. Von K. Vanselow 336

Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichalter naturnormaler Kiefernbestände. Von Erik Lönnroth 337

Die Bekämpfung der Forleule und der Nonne in den Oberförstereien Biesenthal und Sorau im Jahre 1925. Von Gerhard Walter 377

Forstliche Flugblätter (Nr. 4—8). Herausgegeben im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten von Dr. Max Wolff, ord. Professor der Zoologie an der Forstlichen Hochschule in Eberswalde 378

Untersuchungen über den Einfluß intensiver Bodenbearbeitung auf Hohenlübbichower und Biesenthaler Sandböden. Von W. Wittich, Oberförster in Eberswalde . . . 420

Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Direktor derselben, H. Badoux, Professor an der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich. XIV. Bd., 1. Heft 452

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Der Grundbau. Von Julius Marchet 270

Vervollkommnungen in der Gewinnung von Nadelholzsamen. Von K. v. Pentz . . 421

Die Eisenbahnschwelle. Von F. Steinberger 422

Forstliche Betriebsfächer.

Die Bewertung ländlicher Grundstücke. Schätzungslehre und Schätzungsrecht nebst Einführung in das preußische Schätzungsamtsgesetz vom 18. Juni 1918. Von Geh. Regierungsrat L. Offenberg, Düsseldorf. 2., gänzlich neubearbeitete Auflage . 270

Anweisung zur Ausführung der Betriebsregelungen in den preußischen Staatsforsten vom 1. April 1925 300

Die Bestandsaufnahme nach dem Verfahren des Massenmittelstammes u. nach Stammklassen gleicher Masse. Von Dr. Wilhelm Neubauer, Wien 339

Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens. Von Geh. Reg.-Rat R. Hausendorf, Frankfurt a. O. 340

Die Forsteinrichtung. Von Prof. Dr. H. Martin, Geh. Forstrat. Vierte, umgearbeitete und erweiterte Auflage . . . 422

Die Umstellung der Wirtschaft in den badischen Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen. Von Karl Philipp, Bad. Landesforstmeister 423

Die Bedeutung der Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse für die Beurteilung der Standorts- und Bestandsgüte. Dargestellt an den Ergebnissen bayerischer und anderer Versuchsflächen von Forstamtmann Dr. G. Reinbold. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung. 18. Heft 451

Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Direktor derselben, H. Badoux, Professor an der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich. XIV. Band, 1. Heft 452

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Forstliches Adreßbuch sämtlicher Preußischen Staats-Oberförstereien (einschl. der Hofkammer- und der Prinzlichen Reviere, sowie des Memelgebietes und der Freien Stadt Danzig). Von Forstmeister Otto Müller. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage 74

Grundlagen des Genossenschaftswesens. Eine systematische Darstellung der Geschichte, Gesetzgebung, Theorie und Organisation der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Verhältnisse. Von a. o. Professor Dr. Otto Neudörfer, Wien. Zweite Auflage 111

Handelspolitische Untersuchungen. Von Professor Julius Marchet. II. Die Holzhandelsbewegung in der Periode 1920 bis 1924 114

Digitized by Google

Seite

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1924. Herausgegeben von Herrmann, Ober-Regierungs- und Forstrat, Geh. Regierungsrat, Präsident des Schlesischen Forstvereins 115

Bericht über die 62. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Bischofswerda vom 23. bis 25. Juni 1924 . . . 115

Bericht über die XXXII. Versammlung des Württembergischen Forstvereins zu Heilbronn vom 15. bis 17. Juni 1925 . . 116

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1919 bis 1921 (2. Heft). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung 116

Der Kampf um den Wald. Vor Prof. Dr. Wilhelm Neubauer, Wien . . . 151

Praktischer Forstwegweiser für Holzkäufer, Holzindustrielle und Forstbeamte. Von K. Witzel 156, 454

Kommunalforstverwaltung in Preußen. Vom Verbande höherer Kommunalforstbeamten 194

Bericht über die 63. Versammlung des Sächsischen Forstvereins zu Zschopau vom 22. bis 24. Juni 1925 194

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1922 und 1923 (Heft 3) 302

Bericht über die Tätigkeit der Forstabteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen im Jahre 1925 303

„Waldheil." Kalender für deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1927 . 455

Jagd und Fischerei.

Parey's Jagdabreißkalender 1926. Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeitung „Wild und Hund" 35

Taschenbuch für Jäger. Erster Jahrgang 1926. Herausgegeben von der „Deutschen Jäger-Zeitung", Neudamm . . . 35

Der gerechte Jäger. Praktischer Leitfaden zur Erlernung des Jagdbetriebes und der Schießkunst. Von Odenwälder. 2. Auflage 73

„Deutscher Jäger"-Kalender und Jahrbuch 1926. Herausgegeben von der Schriftleitung des „Deutschen Jägers" . . . 74

Seite

Deutschen Weidwerks hohes Lied. Zur Fünfzigjahrfeier des A. D. J. V., herausgegeben von Maximilian Böttcher . 117

Vom hohen Weidwerk. Anleitung zur weidgerechten Ausübung der Pirsch auf hohes Wild. Auf Grund eigener Erfahrungen dargestellt von Carl v. Dombrowski 117

Das hessische Jagdrecht. Von Conradi . 195

Die Hebung der Niederjagd in Pacht- und Eigenjagdrevieren. Von Hegendorf. Zweite, neubearbeitete Auflage 195

Der Rothirsch und seine Jagd. Von W. Kießling. Zweite Auflage . . . 231

Der Dachshund. Geschichte, Kennzeichen, Zucht und Verwendung zur Jagd. Von Dr. Fritz Engelmann. Zweite Aufl. 231

Quer durch deutsche Jagdgründe. Aus der Mappe eines philosophierenden Jägers. Von Oberländer (Rehfus-Oberländer). Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage 270

Ein Jahr Weidwerk. 12 Stimmungsbilder in Versen von Karl Haenel, Bamberg 271

Das Hirschgeweih. Von E. Frhr. von Kapherr 342

Über Geweihbildung. Abnormitäten in der Geweihbildung des Rehbockes, von Tierarzt Maxim. Schwammel, Reg.-Rat 377

Taschenbuch für Jäger 1927 455

Jagd-Abreißkalender 1927 von J. Neumann, Neudamm 455

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

Neue Untersuchungen über das Bluten und den Blutungssaft der Laubhölzer. Von Forstreferendar Karl Richter . . . 32

Schlüssel zum Bestimmen einheimischer Hölzer nach äußeren Merkmalen. Von Dr. Karl Wilhelm 32

Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth 34, 272

Taschenbuch für Landwirte auf das Jahr 1926. 32. Jahrgang. Verlag von J. Neumann, Neudamm 35

Landkalender 1926. Abreißkalender für den deutschen Landwirt 35

Die Fliegen der Paläarktischen Region. Von E. Lindner 73

Die Humusfrage in der Forstwirtschaft. Von Süchting 230

Digitized by Google

Seite

Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt, herausgegeben von Paul Brohmer . . . 376

Tier-Bestimmungsbuch. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen häufiger und wichtiger Vertreter der deutschen Tierwelt, herausgegeben von Paul Brohmer 376

Moorkunde. Von Dr. Kurd v. Bülow . 423

Agrikulturchemisches Praktikum. Quantitative Analyse. Von Dr. Hans Wießmann, Privatdozent für Agrikulturchemie an der Universität Rostock i. M. . 453

Verschiedenes.

Kolonial-Kalender 1926. Wochen-Abreißkalender. Herausgegeben von H. A. Aschenborn 35

Dresdener Gartenbau-Abreißkalender 1926. Verlag von Paul Huber, Großbaumschulen Dresden-Tolkewitz 36

Der Kleine Brockhaus. Handbuch des Wissens in einem Bande 36

Meinholds Kunstblätter. 1. und 2. Sammlung von Wilhelm Claudius und Karl Wagner 74

Aus Kanadas Urwäldern und Prärien, von Max Otto. — Räubervolk, von Steinhardt. — Die Farm im Steppenlande, von H. A. Aschenborn. — Ramasun, von Artur Schubart. — Wolf, von Paul Vetterli. — Das Blockhaus am Chandlarsee; Huli, Flink und andere Tiergeschichten; beide von Artur Berger . 118

Heidesommer. Von Artur Schubart . 118

Brockhaus, Handbuch des Wissens in vier Bänden. Sechste Auflage von Brockhaus' Kleinem Konversations-Lexikon. — Dritter Band: L—R. Vierter Band: S—Z 118

Geflügelte Worte. Der Zitatenschatz des deutschen Volkes, gesammelt und erläutert von Georg Büchmann, fortgesetzt von Walter Robert-tornow, Konrad Weidling und Eduard Jppel. Volksausgabe auf Grund der 27. Auflage des Hauptwerkes bearbeitet von Bogdan Krieger 156

Verlagskatalog von Paul Parey 197

Im Morgenlicht. Von Hans Paasche, Kapitänleutnant a. D. Dritte Auflage, bearbeitet von Dr. A. Berger 197

Seite

Stielers Handatlas. Völlig neubearbeitet unter Leitung von Prof. Dr. H. Haack in Justus Perthes' Geogr. Anstalt, Gotha. Zehnte Auflage 231

Möff Pürzelmann, die Geschichte eines wilden Schweines. Von E. Frhr. v. Kapherr 342

Das Deutschtum in Südtirol. Von Oberstleutnant Karl Milius, Wien . . . 342

Dr. Chr. Ad. Rise's „Faulenzer". Überarbeitet von Chr. Märkle 342

Die Silberfuchszucht. Von Prof. Dr. Demoll 377

Aus Heimat und Welt 380

Die Tierbücher. Eine Auswahl der schönsten Tiergeschichten. In Einzelbänden herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung für Kunstpflege in Berlin 454

Der deutsche Pelztierzüchter 454

Notizen.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Grüne Woche Berlin 40

Gunnar Viktor Schotte †. Von Henrik Hesselman 75

Geheimerat Ramann † 77

Oberforstmeister Krumbiegel †. Von Landforstmeister a. D. Prof. Bernhard . . 157

Stoetzer-Gedenktafel 200

Geh. Oberforstrat Matthes † 232

Zum Geburtstage von Professor Dr. Ostwald in Riga 455

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Harnstoff im Forstgarten. Von Dr. Hans Walter Schmidt 36

Kalidüngung im Kamp und die Wirkung des Kalis im Pflanzenkörper. Von Dr. Hans Walter Schmidt 38

Rechtzeitige Maßnahmen gegen Insektenschäden 40

Zur Entwicklung der Buchenjährlinge. Von Reißig 77

Die Entwicklung der Buchenjährlinge. Von Werner, Frhrl. Riedesel'scher Forstmeister 78

Digitized by Google

Seite

Die Tötung junger Buchen durch den Eichenwurzeltöter Rosellinia quercina. Von Werner, Frhrl. Riedesel'scher Forstmeister 79

Forstliche Saatgutanerkennung 119, 158, 304, 424

Verzeichnis der Firmen, welche gemäß Nr. 3 der „Regel" für die Forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut zugelassen sind 119, 159, 200, 272, 344

Verzeichnis der anerkannten Reviere 119, 159, 272, 304

Zur Aufklärung 120, 304

Forleulenpuppen 120

Beschlüsse des Hauptausschusses für Forstliche Saatgutanerkennung auf der Tagung vom 8. und 9. Juli 1926 in Altona . . 381

Warnung des Hauptausschusses für Forstliche Saatgutanerkennung 456

Forstliche Betriebsfächer.

Forstliches Versuchswesen in Württemberg . 456

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Internationaler Forstkongreß in Rom . . 80

Seite

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1926 . . . . . 159, 200

Hochschulnachrichten 160, 200, 232, 304, 384, 423

Deutscher Forstverein. Mitgliederversammlung in Rostock 232

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1926/27 . . . . . 383, 424

Aufruf und Warnung 424

Jagd und Fischerei.

Neue Gesichtspunkte bei der Düngung von Äsungs- und Waldwiesen. Von Dr. Hans Walter Schmidt-Erlangen . . . 79

Jägerorganisationen. Von Dr. Hans Walter Schmidt 157

Die Schießzeiten des Wildes. Von Dr. Hans Walter Schmidt 197

Eine Stellungnahme zu der von der Deutschen Jagdkammer angeregten Jägerprüfung. Von Dr. Hans Walter Schmidt 343

4. Jagdausstellung der Deutschen Jagdkammer in Berlin 456

Verschiedenes.

Druckfehlerberichtigung 80

Der Verein Naturschutzpark 424

Digitized by Google

Alphabetisches Sachregister.

Agrikulturchemisches Praktikum, von H. Wießmann. 453
Alter, das mittlere ungleichaltriger Bestände. 44
Aufklärung, vom Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung. 120

Badische Staatsforstverwaltung; Gedanken über ihre Organisation usw. 325
Badische Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, Umstellung ihrer Wirtschaft von K. Philipp. 423
Badischer Forstverein; Bericht über seine 60. Hauptversammlung. 375
Baumholzmasse; die Bedeutung der Gesamtwuchsleistung an B. für die Beurteilung der Standorts- und Bestandsgüte, von G. Reinhold. 451
Bestandesaufnahme nach dem Verfahren des Massenmittelstammes usw., von W. Neubauer. 339
Betriebsregelungen in den preußischen Staatsforsten; Anweisung vom 1. April 1925. 300
Bewertung ländlicher Grundstücke usw., von L. Offenberg. 270
Bilanz; die kaufmännische B. und die Forstwirtschaft. 218
Bitte an die schriftstellernden Fachgenossen. 103
Blütenansatz; können Waldbäume dazu gezwungen werden? 53
Bodenarbeit, forstliche; ihre wichtigsten Verfahren usw. 168
Bodenbearbeitung; Untersuchungen über den Einfluß intensiver B. auf Hohenlübbichower und Biesenthaler Sandböden, von W. Wittich. 420
„Bodenertragswert" der Faustmannschen Formel. 373
Brockhaus, der Kleine. 36
Brockhaus, Handbuch des Wissens, III. u. IV. Band. 118
Bucheln, ihr Trocknungsprozent. 151
Buchen; Tötung junger B. durch den Eichenwurzeltöter Rosellinia quercina. 79
Buchenjährlinge, ihre Entwicklung. 77, 78

Chandlarsee, das Blockhaus am Ch., von A. Berger. 118

Dachshund, von F. Engelmann, 2. Aufl. 231
Dauerwaldgedanke, seine praktische Anwendung. 1
Deutschen Weidwerks hohes Lied, von M. Böttcher. 117
Deutscher Forstverein; Aufruf und Warnung. 424
Deutscher Forstverein; Bericht über seine 22. Mitgliederversammlung. 186
Deutscher Forstverein; Mitgliederversammlung in Rostock. 232
Deutscher Forstverein; sein Vereinsorgan. 56
„Deutscher Jäger"-Kalender und Jahrbuch für 1926, herausgegeben von der Schriftleitung des „Deutschen Jägers". 74
Deutschtum in Südtirol, von K. Milius. 342
Dresdener Gartenbau-Abreißkalender 1926, von Paul Huber, Dresden-Tolkewitz. 36
Douglasie, grüne; ihre Bestands-Wachstumsverhältnisse. 6
Douglasien-Ertragsprobefläche, Behandlung der Lonauer. 147
Druckfehlerberichtigung. 80
Düngerbedürfnis des Bodens, seine Bestimmung, von E. A. Mitscherlich. 231
Düngerbedürfnis; Eilhard Mitscherlichs Lehre von der Bestimmung des D. des Bodens, von B. Marquart. 231.
Düngung, künstliche und Bodenverwendung im mittleren Buntsandstein des württb. Schwarzwalds. 89
Düngung von Äsungs- und Waldwiesen. 79

Eichenschnitt in Kulturen. 359
Eisenbahnschwelle, von F. Steinberger. 422
Entomologie forestière, von A. Barbey. 71
Ertragsregelung; Vorrat und Altersklassenverhältnis als bestimmende Faktoren der E. 409
Ertragstafeln, britische. 142

Farm im Steppenlande, von H. A. Aschenborn. 118
„Faulenzer" von Dr. Chr. Rise, überarbeitet von Chr. Märkle. 342
Fauna von Deutschland, von P. Brohmer. 376
Femelschlagwirtschaft, Erfahrungen auf diesem Gebiete. 233
Feuerschutz, zeitgemäßer in Heide, Wald und Moor, von A. Peters. 269
Fichten- und Kiefernsamen, Stimulation und Keimung. 98
Fliegen der Paläarktischen Region, von E. Lindner. 73
Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. 41, 179, 261, 416
Forleule, ihre Krankheiten usw., von M. Wolff und A. Krauße. 72
Forleule und Nonne, ihre Bekämpfung in den Oberförstereien Biesenthal und Sorau im Jahre 1925, von G. Walter. 377
Forleulenpuppen. 120
Forstabteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen; Bericht über ihre Tätigkeit im Jahre 1925. 303
Forsteinrichtung, 4. Aufl., von H. Martin. 422
Forsteinrichtung, ihre Entwicklung in der Kurpfalz. 133
Forstkongreß, internationaler in Rom. 80
Forstkultur; ist rationelle F. in Palästina möglich? 416
Forstliche Flugblätter Nr. 4—8, von M. Wolff. 378
Forstliche Saatgutanerkennung. 119, 158, 159, 200, 272, 304, 344, 383, 424, 456
Forstliche Saatgutanerkennung; Merkheft, 2. Aufl. 269
Forstlicher Jahresbericht für 1924, von H. Weber. 379
Forstlicher Literaturbericht, von J. Neumann, Neudamm. 303
Forstlicher Zinsfuß. 181, 362, 443
Forstliches Adreßbuch, von O. Müller, 2. Aufl. 74
Forstliches aus Ungarn. 333
Forstliches Betriebsunternehmen, sein Erfolg, von R. Hausendorf. 340
Forstliches Versuchswesen; Mitteilungen der Schweiz. Zentralanstalt, herausgegeben von H. Badoux, XIV. Band, 1. Heft. 452
Forstliches Versuchswesen in Württemberg. 456
Forstnamen; das jagdliche Element in den F. 297
Forstorganisation und Forstverwaltung, Entwicklung in Sachsen. 106, 266
Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung, 2. Heft. 116; 3. Heft. 302
Forstverein, Badischer; Bericht über seine 60. Hauptversammlung. 375

Digitized by Google

Forstverein, Deutscher; Aufruf und Warnung. 424
Forstverein, Deutscher; Bericht über seine 22. Mitgliederversammlung. 186, 220
Forstverein, Deutscher; Mitgliederversammlung in Rostock. 232
Forstverein, Deutscher; sein Vereinsorgan. 56
Forstverein, Sächsischer; Bericht über seine 62. Versammlung. 115
Forstverein, Sächsischer; Bericht über seine 63. Versammlung. 194
Forstverein, Schlesischer; Jahrbuch für 1924 von Herrmann. 115
Forstverein, Württembergischer; Bericht über seine 32. Versammlung. 116
Forstwegweiser, praktischer für Holzkäufer usw., von K. Witzel. 156, 454
Forstwirtschaft und Vorgeschichte. 100
Forstwissenschaft, Handbuch von T. Lorey, 4. Aufl., von H. Weber. 25
Forstwissenschaft, sein Studium, von J. Busse. 300
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1926. 159, 200
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1926/27. 383, 424
Fortbildungskurs für hessische akademische Forstbeamte in Darmstadt u. Heppenheim, 8.—10. Juli 1926. 445

Gartenbau-Abreißkalender, Dresdener für 1926, von Paul Huber, Dresden-Tolkewitz. 36
Geflügelte Worte, von Georg Büchmann, Volksausgabe. 156
Gemeindekasse und Waldwirtschaft. 259
Gemischte Bestände von Tanne und Buche, ihre Wuchsleistungen usw. 430
Genossenschaftswesen, seine Grundlagen, von O. Neudörfer. 111
Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse für die Beurteilung der Standorts- und Bestandsgüte, von G. Reinhold. 451
Geweihbildung, von M. Schwammel. 377
Grundbau, von J. Marchet. 270
Grundstücke, ländliche; ihre Bewertung usw., von L. Offenberg. 270
Grüne Woche Berlin. 40, 267

Handatlas, Stielers, 10. Aufl., von H. Haack. 231
Handelspolitische Untersuchungen von J. Marchet. II. Die Holzhandelsbewegung von 1920 bis 1924. 114
Harnstoff im Forstgarten. 36
Hasbruch, die Geschichte eines deutschen Waldes, von K. Ehlers. 420
Hecken, lebende, ihre Herstellung und Hegung, von Fr. Schwabe. 32
Hecken- und Randpflanzungen usw., von H. Schmidt. 269
Heidesommer, von A. Schubart. 118
Heimat; aus Heimat und Welt. 380
Hessen; die Kiefernrassenfrage in H. 273
Hirschgeweih, von E. Frhr. v. Kapherr. 342
Hochschulnachrichten. 160, 200, 232, 304, 384, 423
Holzdestillation, trockene; ihr drohendes Ende. 182
Hölzer, einheimische; Schlüssel zum Bestimmen nach äußeren Merkmalen, von K. Wilhelm. 32
Holzhandelsausschuß des Reichsforstwirtschaftsrates, Bericht über seine 23. Sitzung. 107
Huli, Flink und andere Tiergeschichten, von A. Berger. 118
Humusfrage in der Forstwirtschaft, von Süchting. 230

Jagd-Abreißkalender für 1926, herausgegeben von der Jagdzeitung „Wild und Hund", Paren, Berlin. 35
Jagd-Abreißkalender für 1927, von J. Neumann, Neudamm. 455
Jagdausstellung, vierte der Deutschen Jagdkammer. 456
Jagdgründe; quer durch deutsche J., 3. Aufl., von Oberländer. 270
Jagdliches Element in den Forstnamen. 297
Jagdrecht, das hessische, von Conradi. 195
Jäger, der gerechte, von Odenwälder. 73
Jägerorganisationen. 157
Jägerprüfung; Stellungnahme zu der von der Deutschen Jagdkammer angeregten J. 343
Jäger, Taschenbuch für 1926, I. Jahrgang, herausgegeben von der „Deutschen Jäger-Zeitung", Neudamm. 35
Jäger, Taschenbuch für 1927. 455
Jahresbericht, forststatistischer der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1919—1921, 2. Heft. 116
India of to day. Vol. VI. India's Forest Wealth, by E. A. Smythies. 423
Insektenschäden, rechtzeitige Maßnahmen dagegen. 40
Internationaler Forstkongreß in Rom. 80

Kalkdüngung im Kamp und die Wirkung des Kalis im Pflanzenkörper. 38
Kampf um den Wald. 151
Kanada; aus K. Urwäldern und Prärien, von M. Otto. 118
Kettenschlepper in der Forstwirtschaft. 148
Kiefernbestände; Untersuchungen über ihre innere Struktur usw., von E. Lönnroth. 337
Kiefernbauerwald; die praktischen Erfolge des K., von E. Wiedemann. 67
Kiefernrassenfrage in Hessen. 273
Kiefernsamen; Stimulation und Keimung von Fichten- und Kiefernsamen. 98
Kiefern verschiedener Herkunft, Anbauversuch im Tharandter Revier, von Groß. 32
Klipstein, Philipp Engel v. 385
Knollenmergel im oberen schwäbischen Keuper. 392
Kolonial-Kalender 1926, von H. A. Aschenborn. 35
Kommunalforstverwaltung in Preußen. 194
Koniferensaatgut, Vorquellung und Reizbehandlung, von W. Schmidt. 33
Kronenabschuß; der Aushieb von Überhältern nach Kr. 406
Krumbiegel, Oberforstmeister, Nachruf. 157
„Kulturkostenproblem" Ostwalds. 177, 414
Kurpfalz, Entwicklung der dortigen Forsteinrichtung. 133

Landkalender 1926, von J. Neumann, Neudamm. 35
Landwirte, Taschenbuch für 1926, 32. Jahrgang, von J. Neumann, Neudamm. 35
Landwirtschaftskammer für Westfalen; Bericht über die Tätigkeit der Forstabteilung im Jahre 1925. 303
v. Langen, Johann Georg. 161, 212.
Laubhölzer, neue Untersuchungen über ihr Bluten und den Blutungssaft, von K. Richter. 32

Matthes, Geh. Oberforstrat; Todesanzeige. 232
Meilerverkohlung, Rückkehr zu ihr? 182
Meinholds Kunstblätter, 1. u. 2. Sammlung, von W. Claudius und K. Wagner. 74
Mistel, ihre Verbreitung in Ungarn. 396
Möff Pürzelmann, von E. Frhr. v. Kapherr. 342
Molkenboden. 96
Moorkunde, von K. v. Bülow. 423
Morgenlicht; im M., von H. Paasche, 3. Aufl., von A. Berger. 197
Mutterbaum. 265

Digitized by Google

Nachwuchs. 266
Nadelholzsamen; Vervollkommnungen in seiner Gewinnung, von K. v. Pentz. 421
Naturschutzpark, Verein. 424
Niederjagd, ihre Hebung in Pacht- und Eigenjagdrevieren, 2. Aufl., von Hegendorf. 195
Nonne; die Bekämpfung der Forleule und N. in den Oberförstereien Biesenthal und Sorau im Jahre 1925, von G. Walter. 377

Organisation der badischen Staatsforstverwaltung usw.; Gedanken darüber. 325
Ostwald, Prof. in Riga; zu seinem 75. Geburtstage. 455

Palästina; Ist rationelle Forstkultur in P. möglich? 416
Parforcejagd in der Ludwigsburger Gegend. 66, 184
Pelztierzüchter, der deutsche; Verlag von F. C. Mayer, München. 454
Pflanzengeographische Grundlagen des Waldbaues, 2. Aufl. von K. Rubner. 109
Pflanzenkrankheiten, Handbuch von Paul Sorauer; 5. Aufl., 1. Band, neubearbeitet von P. Gräbner. 33
Pflanzenschutzliteratur, Bibliographie, herausgegeben von der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem (H. Morstatt). 34
Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart, von R. Balsiger. 31
Preußen; Briefe aus Pr. 62
Preußische forstliche Versuchsanstalt, Zuverlässigkeit ihrer Aufnahmen. 104

Quer durch deutsche Jagdgründe, 3. Aufl., von Oberländer. 270

Ramann, Geheimerat; Todesanzeige. 77
Ramasun, von A. Schubart. 118
Räubervolk, von Steinhardt. 118
Reichstaxation der Wälder Finnlands. 437
Rises „Faulenzer", überarbeitet von Chr. Märkle. 342
Rothirsch und seine Jagd, von W. Kießling. 231

Sächsischer Forstverein, Berichte über seine 62. und 63. Versammlung. 115, 194
Sägewerke, Berechtigung staatlichen Eigenbetriebs? 138
Schießlehre für Jungschützen, von Fr. Geyer. 454
Schießzeiten des Wildes. 197
Schlesischer Forstverein, Jahrbuch für 1924, von Herrmann. 115
Schotte, Gunnar Viktor, Nachruf. 75
Schwäbische Alb; Wirtschaftsregeln für dieses Waldgebiet. 287, 313, 345
Schweizerische Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Mitteilungen derselben, XIV. Band, 1. Heft; herausgegeben von H. Badoux. 452
Sicherung des Waldes gegen Sturm mittelst des Keilschirmschlags; Lehrfilm von Schweigler. 263
Silberfuchszucht, von Demoll. 377
Speidel, Hugo, seine Bedeutung für Forstwissenschaft und -wirtschaft. 81
Stielers Handatlas, 10. Aufl., von H. Haack. 231
Stimulation und Keimung von Fichten- und Kiefernsamen. 98
Stoetzer-Gedenktafel. 200
Südtirol; das Deutschtum in S., von K. Milius. 342

Taschenbuch für Jäger 1926 und 1927, von J. Neumann, Neudamm. 35, 455
damm. 455
Tier-Bestimmungsbuch, von P. Brohmer. 376
Tierbücher; Auswahl der schönsten Tiergeschichten, herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung für Kunstpflege in Berlin. 454
Trocknungsprozent der Bucheln. 151
Tropenwald, seine Eigenart. 121

Umtriebszeit in Hochwaldungen. 15
Ungarn; Forstliches aus U. 333

Verein Naturschutzpark. 424
Verjüngung, künstliche; nordamerikanische Versuche, besonders hinsichtlich der Douglasfichte. 22
Verlagskatalog von Paul Parey. 197
Vögel Mitteleuropas, von O. und M. Heinroth. 34, 272
Vogelschutz, der gesamte usw., 11. Aufl. von H. Frhr. v. Berlepsch. 196
Vogelschutzfrage; zur V., insbesondere zur wissenschaftlichen Begründung des wirtschaftlichen Vogelschutzes. 425
Vorquellung und Reizbehandlung von Koniferensaatgut, von W. Schmidt. 33

Waldbau; die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, 2. Aufl., von K. Rubner. 109
Waldbautechnik im Spessart, von K. Vanselow. 336
Waldbautechnik im Spessart; über die Bedeutung der Vanselowschen Untersuchungen hierüber usw. 305
„Waldheil"-Kalender für 1927. 455
Wald, Kampf um ihn. 151
Wälder Finnlands, Reichstaration. 437
Waldrauchschäden usw., von Gerlach. 231
Wald und wir, von O. Feucht. 196
Waldwirtschaft; Gemeindekasse und W. 259
Weidwerk; Deutschen Weitwerks hohes Lied, von M. Böttcher. 117
Weidwerk, ein Jahr, von K. Haenel. 271
Weidwerk, vom hohen; von C. v. Dombrowski. 117
Wild, seine Schießzeiten. 197
Wildbäche. 253
Wirtschaft in den badischen Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, ihre Umstellung, von K. Philipp. 423
Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen Alb. 287, 313, 345
Wolf, von P. Vetterli. 118
Wuchsleistungen gemischter Bestände, hier Tanne und Buche, und ihre Ermittlung. 430
Wühlkultur, von Spitzenberg. 109
Wühlkultur-Vorträge, von Jacob. 110
Württembergische Staatsforstverwaltung. 201
Württembergische Forstliche Versuchsanstalt. 456

Yield Tables, British. 142.

Zinsfuß, forstlicher. 181, 362, 443.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang Januar 1926

Praktische Anwendung des Dauerwaldgedankens.

Von Landforstmeister Gernlein, Berlin.

Jedem Teilnehmer der Dessauer Tagung des Deutschen Forstvereins wird jene Rede unvergeßlich bleiben, in der Oberforstmeister Dr. Möller seine Gedanken über den Dauerwald in so formvollendeter, von innerer Begeisterung getragenen Art zusammenfassend vortrug. Diese Rede und die mit der Dessauer Tagung verbundenen Ausflüge nach Bärenthoren führten dem Dauerwaldgedanken viele neue Anhänger zu, namentlich unter den Forstleuten, die im norddeutschen, insbesondere im nordostdeutschen Kieferngebiet wirtschaften. Gar viele glaubten nach allem, was sie in Dessau gesehen und gehört hatten, gar nicht schnell genug ihre Wirtschaft in „Dauerwald" umstellen zu können. Wiebeckes unermüdliche Beredsamkeit förderte diese Bewegung und gewann ihr namentlich im Privatwalde zahlreiche neue Freunde. Worte wie „jährlich ½ fm mehr Einschlag als erster Erfolg", „die bisher 3, 4 bis 5 fm je Hektar Gesamtabnutzungssatz sind in Bärenthoren und in Eberswalde längst überholt", — „doppelte Abnutzung, dreifacher Vorrat", „keine Kulturkosten" waren Lockungen, denen namentlich in den Zeiten der Geldentwertung nur schwer zu widerstehen war. Und erzielt werden sollten diese fabelhaften Erfolge in einer Wirtschaft, wo auf der Flächeneinheit alle Altersklassen heranwuchsen, — „überall stehen die 8—10jährigen Kiefern mit langen Jahrestrieben bis dicht an die Überstandstämme heran", mit natürlicher Verjüngung, ohne Festlegung irgendeiner Umtriebszeit. Die Form, in die der Dauerwald bei dieser Entwicklung hineingedrängt wurde, war der alte Plenterwald, in idealer Vorstellung ein stammweiser, in der Wirklichkeit wohl mehr ein horst- oder gruppenweiser Plenterwald! Nach der Dessauer Tagung ist in Nord- und Mitteldeutschland wohl kaum eine Forst- oder Forstmännerversammlung abgehalten worden, auf deren Tagung nicht eine Nummer über den Dauerwald stand, und stellensuchende Forstbeamte aller Grade wiesen besonders auf ihre langjährigen Erfahrungen in der Dauerwaldwirtschaft hin. Professor Dengler hat nur zu recht, wenn er in seinem Aufsatz „Dauerwald in Theorie und Praxis" sagt: „So ist aus dem Wort mit dem gedankenschweren Inhalt leider ein Schlagwort, so ist berechtigte Begeisterung geradezu zum Rummel geworden."

*

Drei Jahre sind seitdem vergangen. Haben seitdem diese „Wiebeckeschen" Dauerwälder so überzeugende Erfolge gezeitigt, daß man nun mit vollen Segeln in diesen Dauerwaldhafen einlaufen kann? Wer mit offenen Augen durch die meisten Dauerwaldbetriebe dieser Art gegangen ist, wird das nicht behaupten können. An Warnern hat es namentlich im norddeutschen Kieferngebiet nie gefehlt; ihre Zahl mehrte sich und überall, auch im Privatwaldbesitz, zeigte es sich allmählich, daß dies, ich möchte es nennen Wiebeckesche Universalrezept doch nicht der richtige Weg sei. Die kürzlich erschienene Schrift Dr. Wiedemanns zwingt auf Grund ihrer wissenschaftlichen Untersuchungen nunmehr dazu, auch die Angaben über die Zuwachsleistungen und Vorratsvermehrung derartiger Dauerwälder einer sorgsamen Nachprüfung zu unterziehen.

*

Kann daraus nun geschlossen werden, daß alles, was Möller über den Dauerwald gesagt, hinfällig ist, und daß wir gar keine praktische Anwendung des Dauerwaldgedankens zu versuchen brauchen? Das wäre grundfalsch; meines Erachtens haben gerade die begeisterten Nacheiferer Möllers gar oft Möllers grundlegende Forderungen vergessen oder außer acht gelassen und haben ihr Augenmerk schließlich in der Hauptsache wieder nur auf Höhe der Ernte, auf den gesteigerten Ertrag eingestellt. Als einen wesentlichsten Punkt der Stetigkeit des gesunden Waldwesens verlangte aber Möller die Schaffung und Erhaltung des Bodens im Zustande höchster Leistungsfähigkeit. Möller hat gesagt, daß die Dauerwaldwirtschaft fast immer für den Besitzer zunächst „Entsagung" bedeute, der erst später der Lohn folgen würde, — der Lohn erst, wenn die Stetigkeit des gesunden Waldwesens erreicht ist. Diesen wichtigen Satz haben die meisten Dauerwald-

Digitized by Google

lobredner ihren Zuhörern und Anhängern vorenthalten. Ein- bis dreijähriger Kiefernanflug beweist noch lange nicht, daß nunmehr Boden und Bestand so sind, daß die natürliche Verjüngung gelingen muß.

*

Ich neige der Ansicht zu, die übrigens auch Forstmeister Dr. Erdmann verschiedentlich ausgesprochen hat, daß Möller seine Dauerwaldwirtschaft zunächst herausgearbeitet hat lediglich auf die Stetigkeit des Waldwesens hin, ohne Bezugnahme auf den Vorrat, auch ohne Bezugnahme auf Umtriebszeiten und ohne Bezugnahme auf Boden- und Waldreinertrag. Erst später ist er infolge seiner ganzen forstpolitischen Einstellung zur Verbindung des Dauerwaldgedankens mit dem Plenterwald und mit hohen Umtriebszeiten gekommen, ohne sie andererseits als unbedingt notwendig zu erklären. Möller hat selbst wiederholt erklärt: „Dauerwald ist nicht dasselbe wie Plenterwald." „Bärenthoren ist nur ein Beispiel für Dauerwald, auch Hohenlübbichow und Gaildorf sind Dauerwaldbetriebe", und schließlich findet sich auf Seite 24 des Möllerschen Buches „Der Dauerwaldgedanke" der sehr beachtenswerte Satz:

„Im übrigen aber darf sich Dauerwaldwirtschaft jede Wirtschaft nennen, welche die Stetigkeit des Waldwesens zu erstreben als obersten Grundsatz anerkennt."

*

Stellen wir uns aber auf diesen Standpunkt, dann glaube ich, haben wir reichlich Gelegenheit und finden viele Wege, den Dauerwaldgedanken praktisch anzuwenden, ja ich gehe noch einen Schritt weiter, dieser Dauerwaldgedanke muß überhaupt die einzige Richtschnur für unseren forstlichen Betrieb sein. Dieser Dauerwald braucht dann aber kein Plenterwald zu sein; dieser Dauerwald duldet wohl bestimmte Umtriebszeiten; dieser Dauerwald hat mit Boden- oder Waldreinertrag nichts zu tun; er stellt aber auf absolutem Waldboden tatsächlich den höchsten Bodenreinertrag dar; denn nur bei günstigstem Gleichgewicht zwischen Boden und Bestand wird die höchstmögliche Verzinsung aller in der Wirtschaft arbeitenden Kapitalien erreicht und erhalten.

Wenn also der wirkliche Kern des Dauerwaldgedankens ist: „Stetigkeit eines gesunden Waldwesens", so ergeben sich daraus klare Folgerungen, die in jeder Forstverwaltung ohne weiteres praktisch angewendet werden können, ja meines Erachtens angewendet werden müssen, wenn die Verwaltung ihrer Aufgabe der dauernden Erhaltung und besten Bewirtschaftung des ihr anvertrauten köstlichen Volksguts, des deutschen Nutzwaldes, gerecht werden will.

Aber diese praktischen Maßnahmen können unmöglich überall die gleichen sein, selbst nicht bei derselben Holzart, weil dieselbe Holzart auf den verschiedensten Böden und unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen andere Maßnahmen für die Erhaltung der optimalen Beziehungen zwischen Holzart und Boden fordert; ich brauche nur auf die Kiefernwirtschaft auf den diluvialen Sanden des Ostens gegenüber der in der nordwestdeutschen Ebene hinzuweisen, dort Reisigdeckung und Mischung des Humus mit dem Mineralboden, hier Abzug und möglichste Entfernung der Rohhumusdecke.

Auch für den Dauerwald, für eine Wirtschaft des gesunden Waldwesens, gibt es meines Erachtens nichts Verkehrteres wie ein Generalrezept, wie eine Modellwirtschaft aufzuziehen, eine Schablone zu entwerfen, wie Wiebecke es in seinem „Der Dauerwald in 16 Fragen und Antworten" getan hat.

*

Daß der Wiebeckesche gruppen- oder stammweise Plenterwald nicht die Anwendungsform sein kann, die allgemein für einen forstlichen Großbetrieb in Frage kommt, braucht wohl kaum gesagt zu werden. Dabei braucht sie keineswegs ganz ausgeschlossen zu werden; auf kleineren Flächen, unter besonderen Verhältnissen, zu Versuchen und Musterbeispielen mag auch sie angewendet werden; Höchsterfolge wird sie meines Erachtens aber nur da bringen, wo ein besonders befähigter Wirtschafter mit feiner Beobachtungsgabe lange Jahre unter stärkster persönlicher Mitarbeit den Betrieb in seinem Sinne leiten kann. Kann also der Einführung einer plenterwaldartigen Wirtschaft nicht das Wort geredet werden, so kann andererseits der Dauerwaldgedanke „jeden plötzlichen Wechsel zu vermeiden, niemals allzu scharf in die Bestände einzugreifen" nicht nachdrücklich genug zur Anwendung empfohlen werden. Vom geschlossenen Jungwuchs bis zum Haubarkeitsalter ist die Axt das beste Dauerwaldgerät. Diese Lehre des Dauerwaldes muß am nachdrücklichsten angewendet werden im Durchforstungsbetrieb, anfangend bei den jüngeren Beständen, wo noch eingesprengte Holzarten erhalten und gepflegt und die Hauptstämme herausgearbeitet werden können. In den jüngeren Beständen finden sich immer noch mehr Holzarten wie in den alten, und nur, wenn die Mischhölzer erhalten bleiben, kann später die für Boden und Bestand so förderliche Hochdurchforstung richtig geführt werden. Durch häufige richtige Durchforstungen

Digitized by Google

kann die Verangerung des Bodens oder die Ansammlung das Bodenleben tötender Rohhumusmassen verhindert und, um mit Möller zu sprechen, das Waldwesen gesund erhalten werden. Es ist sehr viel wichtiger, eine Bodenerkrankung nicht erst entstehen zu lassen, als später alle Mittel forstlicher Kunst zur Bekämpfung der Bodenerkrankung anwenden zu müssen.

Bei richtigem Durchforstungsbetrieb werden gesunde, gutbekronte Stämme der verschiedensten Holzarten heranwachsen, die zeitig Samen tragen und die Möglichkeit späterer natürlicher Verjüngung geben — und zwar einer Verjüngung der Bestände unter Erhaltung ihrer Mischung, am zweckmäßigsten wohl im Blendersaum- oder Femelschlag-Betrieb. Beispiele dafür bieten Gaildorf und im Osten Bestendorf (Kreis Pr.-Holland, Ostpreußen).

Wo heute in Altbeständen Bestand und Boden die richtigen Voraussetzungen für natürliche Verjüngung bieten, soll sie das Wirtschaftsziel sein, aber nötigenfalls unterstützt durch Bodenbearbeitung, so durchgeführt werden, daß der gute Bodenzustand nicht leidet und die Bestandesmischung erhalten bleibt, oder wenn der Altbestand nur eine Holzart enthält, geeignete Mischhölzer rechtzeitig eingebracht werden. Die Erhaltung von Mischbeständen oder die Begründung solcher ist ebenfalls ein Dauerwaldgedanke, der in der Praxis anwendbar ist. Ob dies in Großsamenschlägen oder in Schmalsaum- oder Blenderschlägen geschieht, ist, wenn die Durchführung gelingt, einerlei. Im allgemeinen dürfte allerdings die Sicherheit des Erfolges bei Blender- oder Schmalschlagverjüngungen die größere sein.

Dagegen kann die immer wieder verursachte natürliche Verjüngung alter, 120jähriger oder noch älterer reiner Kiefernbestände als richtige Anwendung des Dauerwaldgedankens nicht bezeichnet werden. Selbst wenn diese alten Kiefern noch wüchsig und gesund sind, so befindet sich doch der andere Faktor des Waldwesens, der Boden, in den allermeisten Fällen in einem verwilderten, verangerten oder verbeerkrauteten Zustande. Das günstige Keimbett fehlt und kann auch durch Grubbern, Igeln oder Harken nicht hergestellt werden. Auf alle Fälle natürlich verjüngen zu wollen, weil der Kahlschlag in Acht und Bann erklärt ist und weil der Wirtschafter sonst höchst unmodern erschiene, ist eine sehr bedenkliche Sache, die unter Umständen dem Wirtschafter und dem Waldbesitzer recht teuer zu stehen kommen kann.

*

Aber auch für den Kahlschlagbetrieb, der im norddeutschen Kieferngebiet sicher noch manche Jahre in Anwendung bleiben muß, gibt uns der „Dauerwaldgedanke" Möllers vieles, was ohne weiteres anwendbar ist; ich will nur das Wichtigste herausgreifen. Zunächst ist, soweit möglich, die Größe der Kahlschläge einzuschränken; der Schmalschlag, der Saumschlag leidet weniger unter den nachteiligen Wirkungen von Wind und Sonne. Wichtiger aber ist: Sofortige Wiederaufforstung in bester Form bei bodenkundlich richtiger Bodenbearbeitung mit den geeignetsten Holzarten und eine sofort einsetzende Pflege, damit Nachbesserungen unnötig werden (v. Keudell-Hohenlübbichow). Gelingt es bei richtiger Bodenbearbeitung, den Kahlschlag unmittelbar nach dem Abtrieb des Altbestandes wieder in Bestand zu bringen, so wird ein vorher gesunder Boden die Schädigungen durch die kurze Freilage schnell überwinden und weniger leiden, als wenn in ungeeigneten Beständen noch lange, von vornherein mindestens sehr zweifelhafte Verjüngungsversuche gemacht werden. Die rechtzeitige Nutzung gesunden Holzes ist ebenfalls ein Dauerwaldgedanke; das Hinhalten kränkelnder, zuwachsloser Altbestände verträgt sich nicht mit einem gesunden Waldwesen.

Die vielfach angepriesene und des öfteren versuchte Nachzucht von Kiefern unter Kiefern ist eine waldbauliche Maßregel, deren Richtigkeit und Anwendbarkeit für die meisten Kiefernböden zum mindesten sehr zweifelhaft ist. Meines Erachtens ist das Schattenerträgnis der Kiefer nur auf mineralisch kräftigen, feinerdereichen Böden bei in erreichbarer Tiefe anstehendem Lehm oder Mergel und bei günstigen Grundwasserverhältnissen stark genug, um die Beschattung selbst eines lichten Altbestandes längere Jahre zu ertragen. Selbst auf solchen Böden werden aber die Schlagschäden bei Herausnahme schwerer Altstämme immer sehr schwer sein. Vor einer allgemeinen Anwendung dieses Kiefernanbaues unter Kiefernschirm — selbst des gruppen- und horstweisen Einbaues von Kiefern auf verhältnismäßig kleinen Lücken in Kiefernbeständen — muß daher nachdrücklichst gewarnt werden.

Ganz anders ist es natürlich mit dem Unterbau mittelalter Lichtholzbestände mit Schattenhölzern, sei es nun in der Form des Unterbaubetriebes, z. B. Buche unter Kiefer oder Eiche, oder in der Form des Übergangs zum zweitaltrigen Hochwalde, wie Forstmeister Dr. Erdmann es empfiehlt. Beide Wege wollen neben der Wuchsförderung des älteren Bestandes gerade dem Boden von dem Zeitpunkte an, wo er unter den Lichtholzarten zu verangern droht,

Digitized by Google

wieder eine besondere Pflege angedeihen lassen, — also einer beginnenden Erkrankung vorbeugen, sind praktische Anwendungen des Dauerwaldgedankens.

Muß fernerhin noch in Kahlschlägen oder sonst mit künstlicher Verjüngung in anderer Form gewirtschaftet werden, so dürfen nur Sämereien und Pflanzen geeigneter Herkunft verwendet werden.

Möller sagt selbst: „Wer die Stetigkeit des gesunden Waldwesens zu seinem Leitsatze macht, kann Samen und Pflanzen fremder Herkunft nicht verwenden." Also den Samen von guten Bäumen des eigenen Reviers gewinnen, nicht nur Kiefern, sondern auch Eichen, Buchen, Fichten, Birken, Erlen und andere Holzarten, und die nötigen Pflanzen selbst erziehen, ist ein Dauerwaldgedanke, der allgemein angewandt werden muß. Hat man aber genügende Pflanzen verschiedener Holzarten, so wird man auch, selbst beim Kahlschlag, von vornherein noch mehr für die Erziehung gemischter Bestände tun können, wie jetzt vielfach geschieht. Aus den Erfahrungen in Hohenlübbichow wissen wir, daß auf freier Fläche erzogene Rotbuchen auch auf Kahlschläge verpflanzt werden können. Je nach Gegend und Boden werden Buchen, Traubeneichen, Roteichen, Spitzahorn, Birken und Linden, auch Fichten und Lärchen zu Nachbesserungen in Kiefernkulturen in Frage kommen und für den kommenden Bestand vielfach bessere Dienste leisten als die oft lange Zeit kümmernden nachgepflanzten Kiefern.

Wächst der gemischte Jungbestand, sei es aus Naturverjüngung oder aus Saat und Pflanzung, heran, so wird es eine keineswegs leichte Aufgabe sein, die gewünschte Mischung bis zum Beginn des regelmäßigen Durchforstungsbetriebes zu erhalten. Hier mit Schere und Axt in der Hand des Beamten und weniger ganz zuverlässiger Holzhauer den heranwachsenden Jungwuchs in überlegten Läuterungs- und Pflegehieben zu fördern, ist eine Forderung des „Dauerwaldgedankens", deren Befolgung der praktischen Forstwirtschaft gar nicht genügend ans Herz gelegt werden kann. Wenden wir die dargelegten waldbaulichen Maßnahmen, unter denen ich den Durchforstungsbetrieb als das Wichtigste bezeichnen möchte, richtig an, so wird der Erfolg nicht ausbleiben. Möller sagt so richtig: „Die pflegende Arbeit im Walde aber zeitigt in kürzester Frist so auffallende Erfolge in Umgestaltung des Waldwesens und der Förderung des Zuwachses, zumal in jüngerem Holze, daß Arbeitsfreudigkeit, ja sogar Leidenschaft bei allen Tätigen mächtig geweckt zu werden pflegen."

*

Neben diesen berechtigten Anwendungsformen bei den waldbaulichen Maßnahmen erfordert der Dauerwaldgedanke aber auch schon jetzt eine gewisse Berücksichtigung bei den Forstbetriebsregelungen. Ich denke dabei nicht etwa an ein Einrichtungsverfahren wie das von Möller, Wendroth oder Wiebecke empfohlene. Ich halte diese Verfahren für vollkommen ungeeignet. Die Unterlagen sind viel zu ungenau, um daraus den wirklichen Zuwachs berechnen und darauf den Abnutzungssatz aufbauen zu können.

An einer Umtriebszeit ist festzuhalten und sie ist so festzusetzen, daß das bestverwertbare Holz erzogen werden kann, ohne das gesunde Waldwesen zu gefährden, d. h. in diesem Falle, daß die Wirtschaft den Boden dauernd in einem so guten Zustande erhalten kann, daß immer wieder so gute Bestände erzogen werden können, wie zum Höchstertrage der Wirtschaft nötig sind. Es muß also bei der Festsetzung der Umtriebszeit auch auf den Boden Rücksicht genommen werden. Eine „Umtriebszeit der Hiebsreife" (Erziehung von Hölzern von 45 cm Brusthöhenmesser!), für die Wiebecke plädiert und die er als naturgemäße Umtriebszeit im naturgemäßen Dauerwalde bezeichnet, ist praktisch nicht verwendbar!

Ich will es der Forsteinrichtung durchaus zubilligen, daß der Rentabilitätsgrundsatz einer der leitenden Wirtschaftsprinzipien sein muß, das gilt ganz besonders für einen forstlichen Großbetrieb. Sie darf aber niemals den zweiten, mindestens ebenso wichtigen Grundsatz außer acht lassen, den Grundsatz der Nachhaltigkeit. Aber nicht etwa nur in dem Judeichschen Sinne, der nichts weiter verlangt, als daß jede abgeerntete Fläche wieder aufgeforstet wird, sondern in dem Sinne, daß eine gleichmäßige Fortführung des Betriebes und die dauernde Lieferung gleich großer, hochwertiger Holzernten, also die dauernde Erhaltung eines gesunden Waldwesens sichergestellt ist, also einer Nachhaltigkeit, von der Christof Wagner mit Recht sagt, daß sie die erste Forderung der forstlichen Produktionstechnik sei, „gilt doch die Stetigkeit in Entwicklung und Eingriff dem heutigen Waldbau als das Lebensprinzip des Waldes". Diesem Gedanken müssen insbesondere auch die Durchforstungspläne entsprechen, sie müssen häufig wiederkehrende Durchforstungen vorsehen. Eine weitgehende Freigabe der Bestände der II. Periode, d. h. der Bestände, die in den nächsten 40 Jahren zur Nutzung kommen, halte ich für sehr erwünscht, nicht allein, wenn natürliche Verjüngung vorgesehen ist, sondern auch, um beim Kahlschlagbetriebe die Führung von Schmal- und Blendersaumschlägen an Stelle der Großkahlschläge zu ermöglichen. In geeigneten Oberförstereien würde

Digitized by Google

ich den Verzicht auf Trennung von Haupt- und Vornutzung für durchaus vertretbar, ja für zweckmäßig halten. Wenn jetzt z. B. in den von der Nonne 1908—1912 durchfressenen Revieren Ostpreußens so verfahren würde, so würden die Oberförster den an und für sich nur mäßig hohen Abnutzungssatz im wesentlichen in Durchforstungs- und Pflegehieben entnehmen, während bei einer Trennung in Haupt- und Vornutzung die geringen Altholzvorräte, die den Nonnenfraß überdauert haben und die meistens noch kein besonders hohes Alter haben, als Hauptnutzung in Kahlschlägen zum Einschlag kommen müssen. — Ich halte es für möglich und nicht unzweckmäßig, für Förstereien oder Oberförstereien, in denen auf Trennung von Haupt- und Vornutzung verzichtet wird, probeweise eine Forsteinrichtung nach einer Normalvorratsmethode auszuführen. Ein solches Verfahren würde sicher vergleichsfähigere Ergebnisse zeitigen, wie die bisher für den Dauerwald empfohlenen Methoden.

*

Eine weitere Forderung, die die Anwendung des Dauerwaldgedankens nachdrücklich stellt, ist eine vermehrte Tätigkeit der Oberförster und Förster im Walde. Es ist dies eine unbedingte Voraussetzung, wenn das, was im Vorstehenden als praktisch durchführbar und durchführenswert bezeichnet ist, zu Erfolgen führen soll. Schriftliche Anweisungen können die gemeinsame praktische Betätigung des Oberförsters und Försters nicht ersetzen. Der Oberförster muß so viel Zeit haben, daß er die Maßnahmen für die Bewirtschaftung seiner Oberförsterei in der dargelegten Weise nicht allein an Ort und Stelle einleiten, sondern auch die Auswirkung der Maßnahmen beobachten kann; nur so können Fehlschläge vermieden werden. Messer und Hirschfänger müssen in der Hand der Forstbeamten stets bereite Waldpflegegeräte sein, und die Förster dürfen sich nicht scheuen, gelegentlich selbst mit Hirschfänger oder Schere zu läutern, zum mindesten aber ständig mit Rat und Tat dabei zu sein, wenn die ersten und später besonders schwierigen Läuterungen ausgeführt werden.

*

Wenn ich abschließend aus dem Gesagten einen Schluß ziehen darf, so komme ich zu dem Ergebnis, daß der Dauerwald in der Form, wie er manchmal in den letzten Jahren von den Dauerwaldfanatikern gepredigt, ich möchte sagen, als die einzig mögliche Wirtschaftsform angepriesen wurde, mit Schlagworten wie: „Weg mit den Kahlschlägen! Weg mit den Saatkämpen! Weg mit dem vorsintflutlichen Waldpflug!“ —, wo immer wieder in vergrasten Altholzkiefern Naturverjüngungen gemacht werden sollten, die selten ältere als 3—4jährige Jungkiefern aufwiesen, bisher seine praktische Durchführbarkeit nicht erwiesen hat, ja ich gehe noch einen Schritt weiter, daß ich es für sehr bedenklich und gefährlich halten würde, wollte eine große Verwaltung sich allgemein solchem Betriebe zuwenden. Ich glaube auch bestimmt, daß Oberforstmeister Möller, der ein feiner Naturbeobachter war, und aus dem, was er beobachtete, in ernster, wissenschaftlicher und kritischer Arbeit seine Schlußfolgerungen zog, den „Rummel“ solcher Zauberlehrlinge des Dauerwaldgedankens nicht mitgemacht hätte.

Wenn ich nun die Einführung dieses Plenterdauerwaldes ablehnen zu müssen glaube, so bin ich andererseits der Ansicht, daß die Dauerwaldgedanken, wie Möller sie entwickelt hat, wie sie auch Erdmann, Chr. Wagner, Kalitsch, Kautz und andere vertreten, so viel Richtiges und für die Fortführung einer auf höchste Dauererträge eingestellten Forstwirtschaft Notwendiges enthalten, daß ihre praktische Anwendung, so wie sie für die Verbesserung vorhandener Bestände unter Berücksichtigung der jeweiligen Boden- und Klimaverhältnisse angemessen ist, unbedingt notwendig ist. — Erhaltung oder Schaffung gesunder Bestände auf gesundem Boden, standesgemäße Holzarten und Holzartenmischung, dauernder Bodenschutz, Wiederkehr des Hiebes in kürzesten Zwischenräumen und allmähliche Vorbereitung der Verjüngungsmöglichkeit in den gemischten Beständen sind die Voraussetzungen für die Stetigkeit des gesunden Waldwesens, sind die Ziele, denen wir zustreben müssen; Ziele, die auf verschiedenen Wegen erreicht werden können, die auf allen Wegen aber ausdauernde und eingehende Arbeit aller an der Wirtschaft beteiligten Beamten erfordern, die uns aber den Dank kommender Geschlechter eintragen werden.

Digitized by Google

Über die Bestands-Wachstumsverhältnisse der grünen Douglasie.

Von Ernst Gehrhardt, H.-Münden.

Es wird allmählich Zeit, sich mit der Frage der Umtriebsdauer der grünen Douglasie zu beschäftigen. Wir haben schon manche Bestände, die nach unseren bisherigen Begriffen von Hiebsreife wohl bald genutzt werden können, wissen aber noch recht wenig über ihren Zuwachs, über die Verwendungsfähigkeit und Preisgestaltung von starkem Douglasienholz. Daher steht einer Umtriebsbestimmung zunächst nur naturwissenschaftlich-technische Einsicht zu Gebote, und es kann dabei meines Erachtens vorläufig nicht besser verfahren werden als durch Ergründung des Zeitraums, innerhalb dessen die Douglasie im gleichalterigen Bestand die unseren einheimischen Nadelhölzern, vor allem der Kiefer und Lärche, ökonomisch zukommenden Starkholz-Höchstausmaße erlangt, wenn ihr frühzeitig und andauernd die Möglichkeit gegeben wird, ihre Krone tunlichst ungehemmt zu entwickeln. Es ist doch wohl nicht der gewöhnliche Zweck unserer Douglasien-Anzucht, die Bestände auch fernerhin in zeitlicher Planlosigkeit aufwachsen zu lassen und so schließlich bestandsweise Riesenbäume stocken zu haben, deren Ernte und Bearbeitung vielleicht die größten Schwierigkeiten bereitet[1]). Auch wird in vielen Fällen die geringe Sturmfestigkeit dafür sorgen, daß unsere Douglasienbestände ein gewisses Alter nicht überschreiten.

Die in Deutschland bis jetzt vorhandenen reinen Bestände der grünen Douglastanne sind fast alle so begründet und erzogen worden, wie man es bei der gepflanzten Fichte bisher gewöhnt war, d. h. sie haben mit der Zeit meist eine Stammzahlhaltung angenommen, die der Wuchskraft, dem Lichtbedürfnis und der Baumform der Holzart bei weitem nicht entspricht. Daß sie unter solchen Umständen in ihren Wachstumsleistungen hinter dem für den Standort zeitlich höchstmöglichen sehr zurückstehen, ist somit nicht verwunderlich. Notgedrungen kann die Ertragskunde vorläufig nur sie in Betracht ziehen.

Als das mir nächstliegende Untersuchungsfeld kam bei meinem Versuch, auch dem Douglasien-Wachstumsgang bei angespanntestem Durchforstungsbetrieb nachzugehen, die preußische Oberförsterei Lonau a. Harz in Betracht. Dank dem großen und verständnisvollen Entgegenkommen des Revierverwalters, Herrn Forstmeisters Haase, konnte ich dort in diesem Frühjahr drei Ertragsprobe- bezw. Versuchsflächen anlegen und aufnehmen, Kronenmessungen vornehmen und eine Anzahl vom Sturm geworfener Stämme abschnittweise ausmessen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind in den Tafeln 1 bis 3 aufgeführt. Einige beigefügte Lichtbilder sollen etwas von der Entwicklung der dortigen sehenswerten, bis zu 43 Jahre alten Bestände (im ganzen über 30 ha) zeigen.

Schon das erste Eindringen in die Wuchsverhältnisse der grünen Douglasie bewies mir, daß wir trotz des Hinweises Schwappachs und anderer, diese edle Holzart schon frühzeitig kräftig zu durchforsten, mit ihrer bestandsweisen Behandlung bis jetzt im allgemeinen auf ganz falschem Wege sind. Wie die Fichte, so steckt auch die Douglastanne meist in den Fesseln schlimmen Gedränges. Sie leidet aber noch weit mehr unter solcher Unnatürlichkeit, weil sie viel rascher wächst und mehr Lichtholzart ist als die Fichte.

An 27 vorherrschenden 43jährigen Douglasien von 32 bis 54 cm Stärke in Brusthöhe im Distrikt 135 von Lonau ausgeführte Messungen (Tafel 3) ergaben im Mittel

Höhe	Durchm.	Kronenbreite	Kronenlänge
28¼ m	42,7 cm	8,75 m	11,75 m

Eine einzelne etwa 60 Jahre alte im Garten des Oberförstereigehöfts zu Winnefeld stehende aufgeastete Douglastanne hat bei 70 cm Durchmesser und 35 m Höhe 14 m Kronendurchmesser.

Beschreibung der Probeflächen 1 bis 3 von Lonau.

Probefläche 1. Distrikt 118. 0,25 ha. 310 m über NN. S- bis SW-Hang, lehn bis sanft geneigt. Paläozoische Grauwacke. Tonreicher, kalkarmer, mit Steinen durchsetzter tiefgründiger Lehmboden. Nadeldecke ohne Humus. Begrünung fast verschwunden. Oxalis. Vorbestand: Bu I. Bestandsalter 13 Jahre. Reihenpflanzung (1 Reihe Fi., 2 Reihen Dougl.). Reihenabstand 1,2 m. Pflanzenabstand in den Reihen 1,5 m. Fi. unverschult verpflanzt, 12jährig, größtenteils von der Dougl. bedrängt. Bestockung lückig (Frostschäden). Dougl. bis zum Boden grün beastet, neigt zur Zwieselbildung, blüht bereits. Samen stammt von Distrikt 135a. Die Stammzahl der Douglasien je ha ist 1925 auf 1244 verringert worden.

Probefläche 2. Distrikt 135a (nördlichster Teil). 0,25 ha. 300 m über NN. Lehn nach SO bis O geneigt.

[1]) Anfangs der 1890er Jahre hatte ich wiederholt Gelegenheit, auf dem Wurzelberg im Thüringer Wald (damals Schwarzburg-Rudolstadt) die Überbleibsel jener Riesentannen zu sehen, deren letzte nach berühmten Forstleuten usw. benannt worden waren. Es stand zu jener Zeit nur noch die Königstanne (ca. 400 Jahre alt, H = 45 m, D = 2,15 m, V_n = etwa 72 fm), in ihrer Einsamkeit um so gewaltiger wirkend. In ihrer Nähe lagen noch die vermoderten Reste einiger ihrer Kameraden in Gestalt von über 2 m dicken Blochen, deren Abfuhr offenbar nicht möglich gewesen war.

Digitized by Google

Bruch- und Ackerberg-Quarzit. Sehr kalkarmer, kieselsäurereicher, eisenschüssiger, steiniger sandiger Lehmboden von höchstens mittlerer Gründigkeit. Geringe Nadeldecke, gute Humuszersetzung. Bestandesalter 43 Jahre. Begründung mit verschulten Pflanzen in 1,2 m Abstand. Bestand zeigte früher starke Rotwild-Schälschäden; diese sind äußerlich kaum noch wahrnehmbar.

Probefläche 3. Distrikt 135 a (unmittelbar neben der Schwappachschen Versuchsfläche (Nr. 18/19). 0,25 ha. 270 m über NN. Fast horizontal. Herzynischer Schotter. Im Untergrund stellenweise grüner Ton. Kalk- und magnesiahaltiger, 90 cm tiefer, steinfreier frischer sandiger Lehmboden. Kalk größtenteils ausgewaschen. Gute Humuszersetzung. Reiner Douglasienbestand, 1885 durch Pflanzung von 3jährigen Pflänzlingen in 1 m Abstand begründet. Hat bereits mit 29 Jahren hochkeimfähigen Samen geliefert (siehe Probefläche 1). Frühere Schälschäden wie bei 2 fast restlos überwunden.

Tafel 1.

Probefläche Nr. 1 (Lonau).

Größe: 0,25 ha. Alter: 13 Jahre.

Durchmesser cm	Stückzahl	Grundfläche qm	Probestämme (Mittelstämme) D cm	H m	K m	D cm	H m	K m
			6	4,5	2,8	7	5,0	3,3
3	3	0,002	6	4,8	3,0	7	5,7	2,8
4	44	0,055	6	4,8	2,8	6	4,4	2,3
			6	4,9	2,5	6	5,3	3,0
5	63	0,124	7	5,6	2,7	6	5,1	2,5
6	77	0,218	7	5,3	3,1	6	5,1	2,9
7	67	0,258	6	5,3	2,4	6	5,5	2,7
			7	5,4	2,5	6	5,3	2,5
8	31	0,156	7	4,9	2,7	6	4,6	2,7
9	20	0,127	7	5,4	2,6	7	5,5	2,6
			6	4,6	3,0	7	6,0	2,4
10	3	0,024	7	5,4	2,7	7	5,1	3,0
11	1	0,010	7	5,2	3,0	6	5,0	2,9
12	2	0,023	6	5,0	2,6	7	5,0	2,7
			6	4,7	2,3	7	4,7	3,0
	311	0,997		75,8	40,7		77,3	41,3

Mittelhöhe 5,1 m. Durchschn. Kronenbreite 2,75 m. Größte Höhe 7 m.

	Derbholz auf der Fläche	Derbholz je ha	Baumholz auf der Fläche	Baumholz je ha
N	127	508	311	1244
G	0,589	2,356	0,997	3,988
D	7,7		6,35	
H	6,0		5,1	
v	0,006		0,015	
V	0,76	3,04	4,67	18,66

Probefläche Nr. 2 (Lonau).

Größe: 0,25 ha. Alter: 42 Jahre.

Hauptbestand D cm	Stückzahl	Stammgrundfläche qm
18	3	0,076
20	7	0,220
22	13	0,494
24	18	0,814
26	28	1,487
28	13	0,800
30	15	1,060
32	17	1,367
34	10	0,908
36	8	0,814
38	3	0,340
40	5	0,628
42	1	0,139
44	2	0,304
46	1	0,166
	144	9,617

$D = 29{,}2$ cm

$H = 25{,}7$ m

$v_D = 0{,}81$ cbm

$V_D = 116{,}6$ cbm

Nebenbestand D cm	Stückzahl	Stammgrundfläche qm
16	2	0,040
18	11	0,280
20	19	0,597
22	9	0,342
24	9	0,407
26	6	0,319
28	2	0,123
	58	2,108

$D = 21{,}5$ cm

$H = 22$ m

$v_D = 0{,}41$ cbm

$V_D = 23{,}8$ cbm

Gemessene Hauptbestandshöhen

a) vom Mittelstamm D cm	H m	D cm	H m	b) sonstige D cm	H m
30	23,5	29	25,5	44	26,5
29	23	28	27	32	27
28,5	26	28	25	24,5	27
31,5	27	30,5	27,5	22,5	24,2
30	25,5	29	26,5	38,5	26,5
	125,0		131,5	22,5	26
				21,5	25,5
				21	23
				44	27,5
				42	26

$$\frac{125{,}0 + 131{,}5}{10} = 25{,}7$$

Ergebnisse je ha

	Hauptbestand	Nebenbestand	Gesamtbestand
N	576	232	808
G	38,5 qm	8,4 qm	46,9 qm*)
V_D	466,4 cbm	95,2 cbm	561,6 cbm

*) Ergebnis der Aufnahme mit der Wimmenauerschen Kreisflächen-Zählkluppe = 47,3 qm.

Die aus der gh-Linie gefundene Mittelhöhe stimmt mit dem arithmetischen Mittel der Mittelstammhöhen überein.

Digitized by Google

Tafel 1. **Probefläche Nr. 3** (Lonau).

Größe: 0,25 ha. Alter: 43 Jahre.

Hauptbestand				Nebenbestand				Gemessene Hauptbestandshöhen			
								a) vom Mittelstamm		b) sonstige	
D cm	Stückzahl	Stammgrundfläche qm		D cm	Stückzahl	Stammgrundfläche qm		D cm	H m	D cm	H m
22	1	0,038		16	1	0,020		33	29	44	29,5
24	10	0,452		18	1	0,025		33	28,5	47	28,5
26	12	0,637		20	5	0,157		31	27	37	28
28	12	0,739		22	10	0,380		32,5	29,5	44	29,5
30	21	1,484	$D = 32{,}0$ cm	24	11	0,498	$D = 26{,}1$ c.	32,5	27,5	42	29
32	14	1,126	$H = 27{,}9$ m	26	8	0,425	$H = 27$ m	31	27,5	37	28,5
34	13	1,180	v_D	28	7	0,431	v_D	31	28	40	27,5
36	9	0,916	$= 1{,}06$ cbm	30	4	0,283	$= 0{,}70$ cbm	32	30	26	25
38	7	0,794	V_D	32	4	0,322	V_D	32,5	27	22	24,5
40	2	0,251	$= 114{,}5$ cbm	34	1	0,091	$= 38{,}5$ cbm	31	27,5		
42	3	0,416		36	2	0,204		32	27		
44	2	0,304		38	1	0,113		306,5			
46	1	0,166						$\frac{306{,}5}{11} = 27{,}9$			
48	1	0,181									
	108	8,684			55	2,949					

Die aus der gh-Linie gefundene Mittelhöhe stimmt mit dem arithmetischen Mittel der Mittelstammhöhen überein.

Ergebnisse je ha

	Hauptbestand	Nebenbestand	Gesamtbestand
N	432	220	652
G	34,7 qm	11,8 qm	46,5 qm*)
V_D	458,0 cbm	154,0 cbm	612,0 cbm

*) Ergebnis der Aufnahme mit der Wimmenauerschen Kreisflächen-Zählkluppe = 46,6 qm.

Der im Lonauer Forst (Distrikt 117) von mir teilweise aufgenommene 13jährige Tochterbestand jener 43jährigen Douglasien in 135 wies, obwohl im Gedränge stehend, bereits 2,75 m durchschnittliche Kronenbreite auf. Die Äste der Douglasie sind eben erheblich länger als diejenigen gleich hoher einheimischer Nadelholzbäume. Das muß bei der Bestandsbehandlung unbedingt berücksichtigt werden.

Eine weitere Erfahrung aus Lonau war für mich die Feststellung, daß bei der Douglastanne das Verhältnis $\frac{H}{D}$, das ja in erster Linie von der Stammzahl abhängt, selbst bei enger Bestockung kleiner ist als bei der Fichte. Jene hat also mehr als diese das Bestreben, in die Dicke zu wachsen.

Daß die von einigen Versuchsanstalten angelegten und zeitweilig aufgenommenen Ertragsprobeflächen von grüner Douglasie beinahe alle ein Mißverhältnis von Höhe und Durchmesser zeigen, ist eine Folge der unnatürlichen großen Stammzahl. Bedauerlicherweise sind auch hier Versuche mit stärkster Durchforstung von Anfang an nicht gemacht worden. Einzig in seiner Art und bis jetzt allein den — unbeabsichtigt eingeschlagenen — richtigen Weg kennzeichnend dürfte der in Nr. 18 des „Deutschen Forstwirts" von 1925 beschriebene 30jährige Douglasienbestand der Oberförsterei Lüttenhagen sein. Hier stehen — infolge Verkommens der reihen- und stammweise zwischengepflanzten Stroben und Eichen — die Stämme in etwa 6 m Abstand ($N = 261$, $H = 23{,}5$, $D = 35{,}5$, $G = 25{,}8$. $V_D =$ etwa 270). Ein aus 8 : 4 m Pflanzweite hervorgegangener 67jähriger Bestand in Holland (l. Nr. 29 der Tafel 4) soll für $N = 210$, $G = 58{,}4$, $D = 59{,}4$, $H = 26$ (also bei weitem nicht StOKl. I!) 703 fm Holzvorrat haben (dickster Stamm bei 27 m Länge 68,5 cm in Brusthöhe messend). John Booth hat 1831 die erste grüne Douglastanne auf deutschem Boden gepflanzt; sie hatte mit 52 Jahren bei 18 m Höhe 53 cm Stärke.

Der Wachstumsgang ungenügend durchforsteter Bestände von grüner Douglasie ist von Hanzlik für Nordamerika (auf deutsche Maße umgerechnet von Schwappach, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1913, S. 652) und Schwappach (Mitteilungen der Deutschen Dendrol. Gesellschaft, 1920, S. 268) in Ertragstafelform behandelt worden. Hanzlik hat sich aber nur mit dem bleibenden Bestand befaßt (planmäßige Durchforstungen haben wahrscheinlich gar nicht stattgefunden), und Schwappachs Tafel für die Ertragsklassen I und II, die leider keine Stammzahlen

Digitized by Google

angibt, geht nur bis zum Alter 40. Ihre Bestandshöhen bilden als Funktion des Alters eine Kurve, die sich viel zu früh abflacht.

Mein Bestreben, eine wenigstens bis zum Alter 60 reichende, die 2 obersten Standortsklassen umfassende neue Ertragstafel aufzustellen, mußte wegen der auch jetzt noch sehr unvollkommenen Unterlagen auf nicht geringe Schwierigkeiten stoßen.

Was mir an Aufbaustoff zur Verfügung stand, ist, soweit er für meinen Zweck — Ausstattung der obersten Ertragsklasse — ganz oder teilweise verwendbar schien, in Tafel 4 zusammengestellt und bedingt die

Tafel 2.

Ergebnisse der Messungen an liegenden (vom Sturm geworfenen) Stämmen in 135a.

Lfde. Nr.	Länge	Durchmesser in Brusthöhe	Durchmesser in der Mitte	Derbholzgehalt*) für Douglasie	Derbholzgehalt*) für Fichte
	m	cm	cm	cbm	cbm
1	28,2	36	23	1,18	1,37
2	29	33	23	1,15	1,20
3	26,7	24	17	0,60	0,62
4	30,3	33	21	1,15	1,25
5	28,7	31,5	19	0,93	1,09
6	27,8	30	20,5	0,93	0,96
7	26,6	26	12,5	0,65	0,71
8	32	35	23	1,41	1,46
9	27,4	26	19	0,72	0,73
10	25,9	27	17	0,65	0,74
11	28,4	33	24	1,18	1,18
12	26,4	31	22	0,95	0,98
13	29,8	38	23,5	1,45	1,59
14	25,7	25	16	0,56	0,63
15	30	37	25	1,53	1,52
16	27,2	26	19	0,78	0,73
17	24,4	20	13,5	0,32	0,40
18	27,5	31	20	0,90	1,01
19	31,5	45	28	2,05	2,26
20	30	34	21,5	1,13	1,31
21	22,7	18,5	12	0,28	0,31
22	24,4	31	23	0,92	0,40
23	24	22,5	17	0,51	0,49
24	27	24,5	19	0,65	0,65
25	22,3	17	11,5	0,27	0,26
26	23,6	18	11,5	0,30	0,32
				23,15	24,67

Mehrinhalt der Fichten gegenüber den Douglasien = 6,16 % (bezogen auf die Fichten).

*) Die Douglasien sind in 1, 3, 5, 7 usw. m vom Stockende über Kreuz gekluppt worden.

Für die (gedachten) Fichten von gleicher Länge und gleichem Brusthöhe-Durchmesser wurde die Derbholzmasse aus der Massentafel von Grundner-Schwappach entnommen.

Tafel 3.

Ergebnisse von Kronenmessungen.

(Oberförsterei Lonau, Distrikt 135.)

Aufnahme von Forstbefliss. Plaßmann.

Lfde. Nr.	Höhe	Durchmesser	Kronen Breite	Kronen Länge	Bemerkungen
	m	cm	m	%	
1	29,5	47	9,5	40	Als reiner Douglasienbestand in 1,0 m-Quadratverband begründet.
2	27	44	9,2	38	
3	28	41	9	42	
4	29	49	9,8	43	
5	29	40	8	40	
6	28	40	7,6	42	
7	29	41	8,2	37	
8	30	48	9	42	
9	29,5	44	8,8	35	
10	27	38	7,3	37	Ursprünglich Mischpflanzung von gr. Douglasie und Buche. Letztere bald überwachsen und verschwunden.
11	27,5	32	7,3	37	
12	28	42	8,6	40	
13	28	44,5	9	44	
14	32	54	10,5	50	
15	27	46	10	50	
16	30	49	11,2	50	
17	28	45	9	52	
18	30	54	9,5	56	
19	27	47	8	50	Begründungsart: Je 8 Reihen Douglasien, je 8 Reihen Fichten. — Reihenabstand 1,2 m, Abstand in der Reihe 1,0 m. Die Fichtenreihen sind überwachsen und bei der Durchforstung fast ganz entnommen worden.
20	26	32	8	40	
21	28	37	8	45	
22	26	34	8	37	
23	29,3	44	9	37	
24	29	42	8,6	40	
25	27,5	40	9	30	
26	28,5	37	8	33	
27	27	38	8,5	35	
28	26,5	47	9	40	
28	791,5	1196,5	245,6	1172	
Mittel	28,25	42,7	8,75	41,6	

Lage der einzelnen Punkte in den verschiedenen Zeichnungen. Es handelt sich dabei im wesentlichen um preußische, braunschweigische, württembergische und holländische Versuchsbestände und meine eigenen Aufnahmen.

Die braunschweigische Versuchsanstalt hat mir auf meine Bitte die Ergebnisse der neuesten (seit der Veröffentlichung Grundners im Dendrologischen Jahrbuch von 1921 ausgeführten) Aufnahmen bekanntgegeben. Für diese große Gefälligkeit sei ihr auch hier herzlich gedankt. Leider sind von den ursprünglich 15 Probeflächen 2 nur einmal aufgenommen, 3 infolge von Eis- und Schneeschäden aufgegeben, eine wegen Übergangs an die Landwirtschaft abgetrieben worden, so daß nur 9 übrig blieben. Von diesen sind die Bestandshöhen für die letzte Aufnahme teilweise nicht mit angegeben.

Digitized by Google

Tafel 4. **Die verwendeten Bestandsaufnahmen.**

Standortsklasse I.

Lfde. Nr.	Forstamt, Oberförsterei pp.	Fläche Nr. bezw. Distrikt	Alter	Höhe	Durchmesser	Kreisfläche	Stammzahl	Hauptbestandsmasse	Ausgeschiedene Masse	Gesamtertrag	Bemerkungen
								Derbholz			
				m	cm	qm		fm	fm	fm	
1	Gomaringen	1	20	11,1	11,4	30,6	2992	161	11	172	Württemberg (Allg. Forst- u. Jagdzeitg. 1923, April).
2	„	2	18	10,4	9,1	30,6	4722	134	5	139	
3	Wochenwangen	4	21	12	12,3	32,8	2748	176	24	200	
4	„	5	21	12,6	10,5	30,1	3512	151	13	164	
5	Baindt	6	21	12,8	10,1	26,3	3270	141	18	159	
6	„	7	19	10	9,5	26	3675	103	9	112	
7	Gomaringen	1	30	19,2	18,1	45	1744	386	75	472	
8	„	2	28	18,2	16	43,1	2142	382	81	468	
9	Wochenwangen	4	28	17,8	16,2	45,5	2202	364	40	428	
10	„	5	28	17,7	14,5	42,9	2584	359	44	416	
11	Baindt	6	28	18	14	37,1	2410	353	32	403	
12	„	7	26	15,7	12,9	40	3045	284	19	312	
13	Harzburg II	1	27	18,5	21,4	26,3	730	—	13*)	—	Braunschweig (lt. Angabe der forstl. Versuchsanstalt).
14	„ „	1	32	—	25,8	28,6	545	—	—	—	
15	„ „	1	40	24,9	31,3	33,5	435	368	48	429	
16	Rübeland	9	27	16,6	19,5	33	1107	250	3	253	
17	„	9	34	—	23,6	37,9	867	—	58	—	
18	Lonau	135	22	13,6	13,2	31,2	2284	186	24	210	Preußen (Mitteilungen der Deutsch. Dendrolog. Gesellschaft 1920, S. 264; 1921, S. 30).
19	„	135	28	18,8	19	31	1092	266	91	381	
20	Ullersdorf	61	25	13,3	13,7	20,8	1400	117	33	150	
21	Varel	57	21	12,2	12,2	27,8	2368	151	14	165	
22	Grünheide	—	23	15,4	17	19,6	859	—	—	—	
23	„	—	29	19,1	21	26,7	771	—	—	—	
24	Holland	5	25	14,2	14,2	39,6	2506	281	—	281	Mededeelingen van het Rijksboschbouwproefstation, Deel II, Aflevering 1, 1924.
25	„	6	26	17,3	18,9	35,6	1275	283	—	283	
26	„	7	19	11	11,3	27,8	2782	145	—	145	
27	„	13	25	18,7	25,3	29,5	585	251	—	251	
28	„	16	24	16,5	16,4	29,6	1406	240	—	240	
29	„	26	67	26	59,4	58,4	210	703	?	?	
30	Friedrichsruh	—	42	26,7	23	71,3	1715	891	—	891?	Mitteilgn. der Deutschen Dendrolog. Gesellschaft 1920, S. 270.
31	Lüttenhagen	—	30	23,5	35,5	25,8	261	270	—	—	Deutscher Forstwirt 1925, Nr. 19.
32	Lonau	1	13	5,1	6,4	4	1244	3	—	3	s. Tafel 1.
33	„	2	42	25,7	29,2	38,5	576	466	95	?	
34	„	3	43	27,9	32	34,7	432	458	154	?	

*) Für die unter lfdr. Nr. 13 bis 21 aufgeführten Bestände sind bei den Vornutzungen 10% des Ertrags als Ernteverlust zugeschlagen.

Mein Gesuch um Verfüglichstellung der bezüglichen neuesten Aufnahmen der preußischen Versuchsanstalt ist abschlägig beschieden worden. Ich mußte mich daher mit dem 1920 von Schwappach Veröffentlichten begnügen.

Die angeführten holländischen Probebestände finden sich neben anderen in der Schrift „Mededeelingen van het Rijksboschbouwproefstation, Deel II, Aflevering 1 (1924)" verzeichnet.

Bei diesem Untersuchungsstoff fehlen in manchen Fällen Angaben über die bisherigen Vornutzungen; im übrigen ist nicht allenthalben zu ersehen, ob es sich bei den aufgeführten Vornutzungserträgen um Vorrats- oder Ernte-Festmeter handelt, und ob der Vorrat mit oder ohne Nebenbestand ermittelt worden ist[2]). Das alles sind natürlich Erschwernisse für die Verwendung.

[2]) Der Auseinanderhaltung jener beiden Maßeinheiten scheint auch seitens des forstlichen Versuchswesens noch nicht allenthalben genügend Beachtung geschenkt zu werden. So ist z. B. in Lonau nach Angabe des zuständigen Revierförsters die dortige Douglasien-Ertragsprobefläche im Distrikt 135 auf Ersuchen der preußischen VA. 1922 (wegen Mangels an Zeit) von der Revierverwaltung zur Durchforstung ausgezeichnet und durchforstet worden

Digitized by Google

Trotz alledem habe ich meinen Vorsatz — allerdings mit großer Mühe — durchgeführt und zunächst die Ertragstafel für StOKl. I aufgebaut. Daß das Gefundene bei einzelnen Gliedern der Tafel mehr auf Kombination als auf zahlenmäßiger Grundlage beruht, liegt in den obwaltenden Umständen. Am Hauptgerüst der Ertragstafel, bestehend aus Bestandshöhe und Gesamtertrag, wird nicht leicht gerüttelt werden können, und deshalb ist auch nicht zu befürchten, daß in der Entwicklung der einzelnen sonstigen Wachstumsglieder grobe Irrtümer obwalten. Für alle Fälle sei auch hier darauf hingewiesen, daß, wie jede Ertragstafel von der folgenden an Brauchbarkeit überholt werden kann und soll, auch in diesem Fall die Verbesserungsfähigkeit gegeben ist. Mag sich später auch einiges als unrichtig herausstellen, so dürfte doch immerhin der Wachstumsgang der grünen Douglasie bei dem zugrundegelegten Durchforstungssystem so weit gekennzeichnet oder getroffen sein, daß man eine Vorstellung bekommt, mit welchen Ausmaßen und Erträgnissen zu rechnen ist.

Für die Entwicklung der Bestandshöhe der I. Ertragsklasse sind, wie auch Zeichnung 1 ausweist, genügend sichere Grundlagen vorhanden. Die Hanzliksche Höhenkurve ist zum Vergleich herangezogen worden. Eine mir von Professor W. E. Hilley der Universität Oxford jüngst hier gezeigte, sich auch nur auf den bleibenden Bestand erstreckende amtliche englische Ertragstafel neuen Ursprungs weist für das Alter 50 in der obersten StOKl. die Höhe 33,5 m auf, also noch 1,5 m mehr als die meinige. Demnach sind meine Höhenangaben sicherlich nicht übertrieben.

(Anfall nach 12jähriger Pause 312 fm je ha), ohne daß der ausgeschiedene Bestand vor der Fällung aufgenommen war. Jetzt ist also nur das Ergebnis der Aufbereitung nach der Aufnahme des zuständigen Försters bekannt. Wie will man nun bei Unkenntnis des Verhältnisses von Vorrats- und Ernte-Festmeter den wirklichen Zuwachs zuverlässig ableiten? Bei solchem Verfahren hat doch alle sonst aufgewendete Genauigkeit keinen großen Zweck mehr.

Ertragstafel für die grüne Douglasie bei sehr starker Durchforstung.

Standortsklasse I.

Alter	Verbleibender Bestand: Stamm-Zahl	Stamm-Grundfläche (Derbholz*) qm	Des Mittelstammes: Höhe m	Durchmesser cm	Derbholzgehalt fm	Derbholz-Formhöhe	Derbholz-Formzahl	Kronen-Durchm.	Derbholzmasse fm	Ausscheidendes Derbholz fm	Gesamtertrag: Derbholzmasse fm	Zuwachs an Derbholz: Durchschnitts- fm	Zuwachs an Derbholz: Laufender fm	Prozent des lfd. jährl. Gesamtderbholzzuwachses	Alter
5	—	—	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
10	—	—	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
15	2390	(21,4) 11,9	7,1	8	0,014	2,8	0,392	2,2	35	—	35	2,3	19,8	—	15
20	1710	(29,5) 25,3	11,4	14	0,08	5,2	0,453	2,6	134	—	134	6,7	35,6	26,6	20
25	1060	35,8	16,5	21	0,26	7,5	0,469	3,3	280	32	312	12,5	38,6	12,4	25
30	687	39,4	20,7	27	0,55	9,5	0,464	4,1	377	96	505	16,8	36,6	7,2	30
35	481	41,1	24,1	33	0,93	10,9	0,451	4,9	447	113	688	19,7	34,8	5,1	35
40	355	42,4	27	39	1,41	11,8	0,437	5,7	501	120	862	21,6	33,6	3,9	40
45	273	43,4	29,6	45	1,99	12,5	0,423	6,5	544	125	1030	22,9	32,6	3,2	45
50	217	44,2	32	51	2,67	13,1	0,408	7,3	579	128	1193	23,9	31,6	2,6	50
55	176	44,9	34,2	57	3,45	13,5	0,395	8,1	607	130	1351	24,5	30,8	2,3	55
60	146	45,5	36,2	63	4,33	13,9	0,385	8,9	632	129	1505	25,1		2	60
										873					

*) Baumholz-Grundfläche in Klammern.

Digitized by Google

Standortsklasse II.

Alter	Verbleibender Bestand									Ausscheidendes Derbholz	Gesamtertrag				Alter
	Stamm-		Des Mittelstammes						Derbholz- masse		Derbholz- masse	Durchschnitts- Zuwachs an Derbholz	Laufender	Prozent des lfd. jährl. Gesamt- derbholzzuwachses	
	Zahl	Grundfläche (Derbholz*) qm	Höhe m	Durchmesser cm	Derbholzgehalt fm	Derbholz-Formhöhe	Derbholz-Formzahl	Kronen-Durchm.	fm	fm	fm	fm	fm		
5	—	—	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
10	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	—	10
15	2500	(16,8) 9,4	5,6	6,9	0,005	1,4	0,250	2,1	13	—	13	0,9	13	—	15
20	1840	(24,5) 21,1	9,2	12,1	0,043	3,8	0,407	2,5	78	—	78	3,9	27	34,6	20
25	1250	30,3	13,8	17,5	0,16	6,4	0,466	3,1	197	16	213	8,5	30	14,1	25
30	815	33,6	17,6	22,9	0,34	8,3	0,472	3,8	279	68	363	12,1	29	8	30
35	571	35,2	20,7	28	0,59	9,7	0,466	4,5	340	84	508	14,5	28	5,5	35
40	418	36,4	23,4	33,3	0,93	10,7	0,455	5,3	388	92	648	16,2	27,2	4,2	40
45	320	37,4	25,8	38,6	1,34	11,4	0,443	6	427	97	784	17,4	26,4	3,4	45
50	252	38,2	27,9	43,9	1,82	12	0,430	6,8	458	101	916	18,3	25,8	2,8	50
55	205	38,9	29,9	49,2	2,36	12,4	0,415	7,5	483	104	1045	19	25,4	2,4	55
60	170	39,5	31,7	54,5	2,96	12,7	0,403	8,2	504	106	1172	19,5		2,1	60
										668					

*) Baumholz-Grundfläche in Klammern.

Bei der Darstellung des Gesamtertrags an Derbholz als Funktion der Bestandshöhe war die Lage der Wachstumskurve bis etwa zur Höhe 20 m mit genügender Sicherheit bestimmt. Für Höhe 26,7 m bot der Bestand im Sachsenwald einen wertvollen Anhalt. Ein Vergleich mit der Ertragskurve für Fichte I. StOKl. im Schnellwuchsbetrieb zeigt, daß die Douglasie in der Gesamt-Derbholzerzeugung bei gleicher Höhe weniger leistet als die Fichte. Nach Maßgabe meiner Ertragstafeln für Tanne, Fichte und Kiefer waltet überhaupt die Gesetzmäßigkeit ob, daß für gleiche Bestandshöhen die Gesamt-Massenleistung mit der Lichtbedürftigkeit der Nadelholzart abnimmt. Die grüne Douglasie reiht sich also in diesem Belang zwischen Fichte und Kiefer ein, gleicht sich aber der Fichte mit zunehmender Höhe immer mehr an.

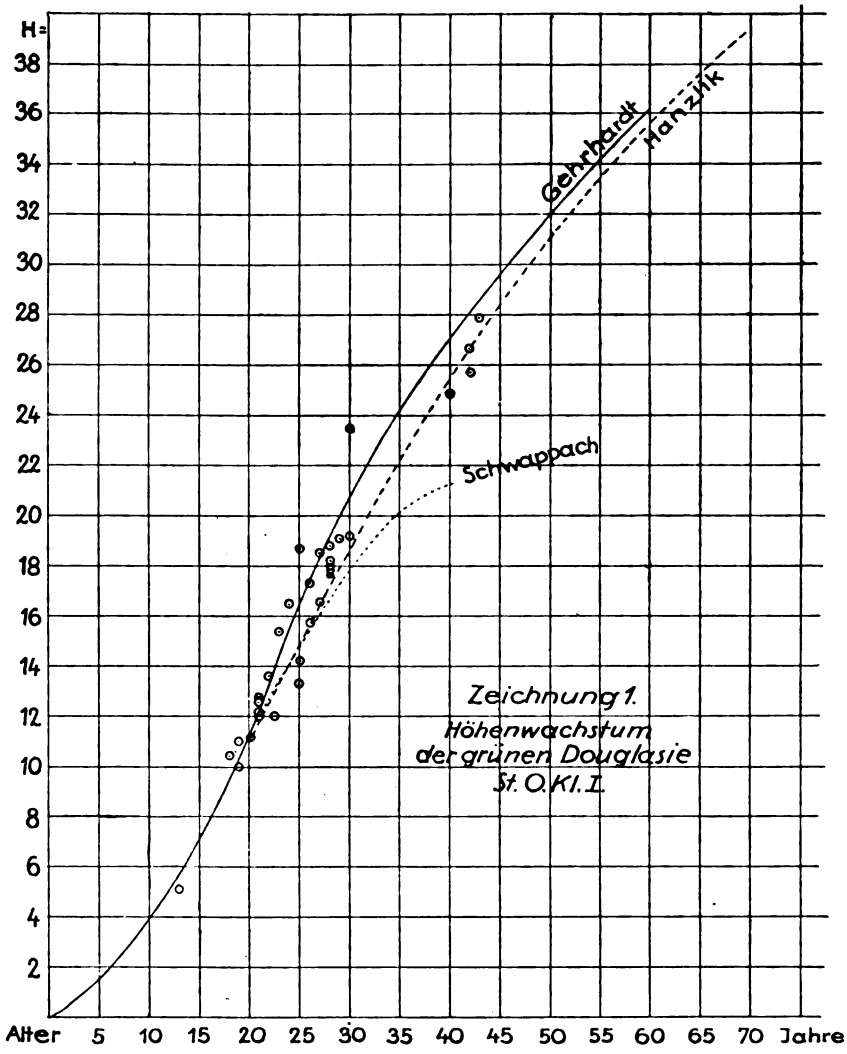
Am schwierigsten zu erfassen waren Stammzahl (N) oder Kronenbreite (K) und mittlerer Durchmesser. In diesem Betreff versagten natürlich beinahe alle Grundlagen. Der Durchmesser hängt außer von der Höhe von der Kronenbreite ab, und diese bedingt wiederum die Stammzahl. H, D, K, G und N stehen mithin in innigem Zusammenhang bezw. in Wechselwirkung. Wollte man die Kronenbreite annähernd so bemessen, wie sie sich für Freiständer und Protzen ergibt, so würde man mit einer Stammzahlminderung rechnen, die für den Mittelstamm des jeweilig ausscheidenden Bestands einen größeren (oder gleichen) mittleren Durchmesser liefert, als ihn der verbleibende Bestand besitzt. Das ist natürlich ein Unding. Durch viele Versuche in dieser Richtung kam ich schließlich auf Kronenbreiten, die doch erheblich geringer sind als die Höchstbeträge, ja sogar hinter denjenigen des Fichten-Schnellwuchsbetriebs — auf gleiche Stammdurchmesser bezogen — etwas zurückbleiben. Weiter war zu berücksichtigen, daß die Masse des bleibenden Bestands nicht gar zu gering ausfiel, weil ja mit Recht auf einen ansehnlichen Vorrat großes Gewicht gelegt wird. Aus diesen Gründen ist die Ertragstafel nicht

Digitized by Google

auf höchstmögliche Stammzahlverringerung, sondern etwa auf sehr starke Durchforstung eingestellt. Das entspricht ja auch insofern mehr dem praktischen Bedürfnis, als die grüne Douglasie ihre dürren Äste desto weniger leicht abstößt, je weiter ihr Standraum ist. Für die angenommene Durchforstungsweise gilt tunliche Einhaltung der Grundsätze, die in den einschlägigen Aufsätzen in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1924 und 1925 und zuletzt in der Deutschen Forstzeitung (Nr. 37) von mir aufgestellt worden sind.

In Zeichnung 2 ist der Gesamtertrag an Derbholz als Funktion der Bestandshöhe veranschaulicht. Die Zahlenwerte der Kurve bilden von Höhe 16 ab eine arithmetische Reihe 2. Ordnung mit folgenden Beträgen:

H =	2	4	6	8	10	12	14	16	18 m
Gesamt-Derbholz			17	50	96	153	220	296	380 fm
H =	20	22	24	26	28	30	32	34	36 m
Gesamt-Derbholz	472	572	680	796	920	1052	1192	1340	1496 fm



Zeichnung 1.
Höhenwachstum der grünen Douglasie St. O.Kl. I.

In Ermangelung älterer Probebestände konnte die Ertragstafel nur für einen 60jährigen Wachstumszeitraum ausgearbeitet werden.

Das Höhenwachstum der Douglasienbestände I. StOKl. ist in der Zeichnung 1 dargestellt. Es gipfelt zwischen dem 20. und 25. Jahr. Die Höhenkurve liegt so, daß die von Hanzlik für das Alter 100 angegebene Höhe von 47,4 m annähernd erreicht werden könnte.

Die Kronenbreite des Hauptbestandsmittelstammes geht bis zu 8,9 m im Alter 60. Die Stammzahlen sind aus der Formel $N = \frac{10000}{{}^1/_2 \sqrt{3} \cdot K^2}$ abgeleitet. Für die Bestandsgründung ist eine Pflanzenzahl von rund 4400 (1,5 m Abstand) angenommen. Diese 4400 Pflanzen können überwiegend aus Fichten oder Kiefern bestehen, die bei der Standraumerweiterung natürlich bald verschwinden.

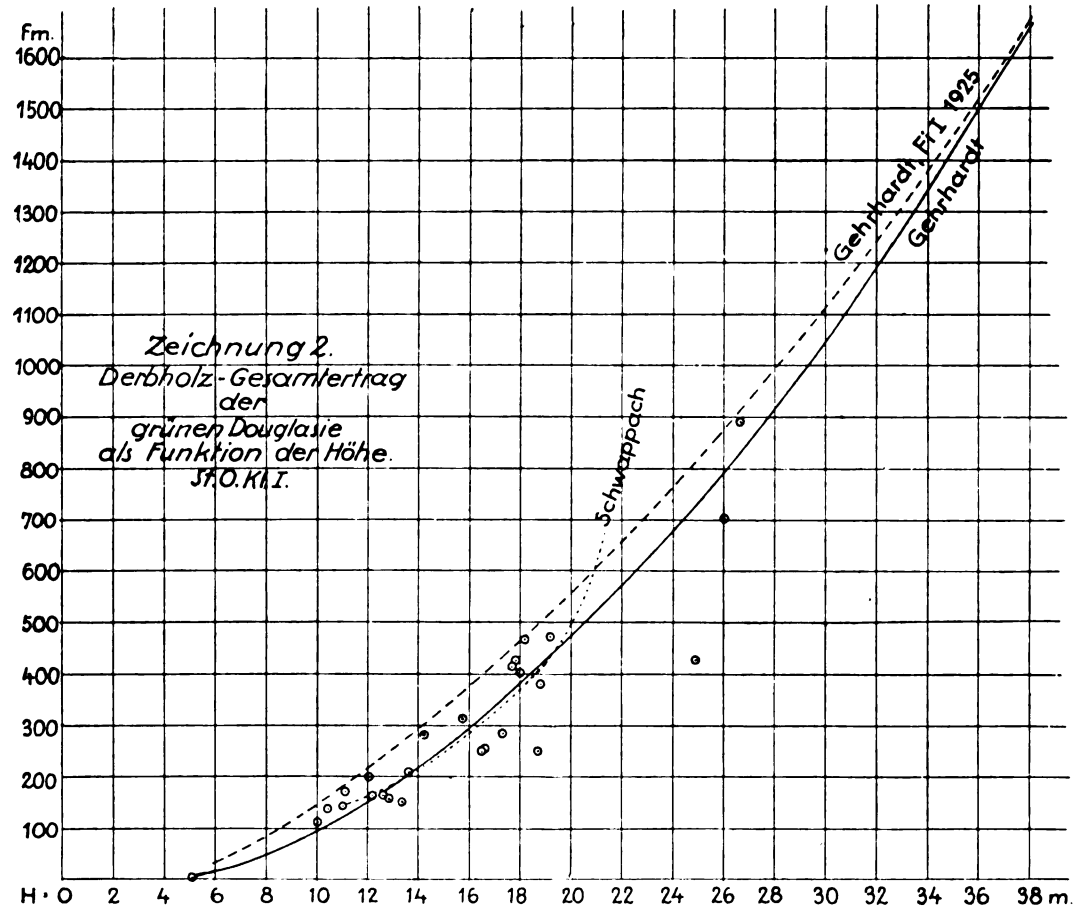
Digitized by Google

Die etwa vom Alter 25 an geradlinig ansteigende Mittelstärke des Bestands erreicht mit 60 Jahren 63 cm. Es entspricht dies der allgemein gültigen Erfahrung, daß einzeln und freistehende Douglasien auf bestem Standort ihren Brusthöhen-Durchmesser jährlich im Durchschnitt um mehr als 1 cm vergrößern.

Der Derbholzgehalt des Mittelstammes vom bleibenden Bestand ist aus der Grundner-Schwappachschen Massentafel für die Fichte in der Weise abgeleitet, daß nach Maßgabe des in der Zahlenübersicht 3 aufgeführten Durchschnittsergebnisses 6 % von der Fichtenmasse abgesetzt wurden.

Die grüne Douglasie leistet bis zum Alter 60 an Massenerzeugung bei sehr starker Durchforstung ungefähr dasselbe, was die Fichte bei mittelstarker Durchforstung im doppelten Zeitraum erreicht.

Für die II. Ertragsklasse — einer geringeren dürften nur sehr wenig Douglasienbestände angehören — hat der Aufbau der Ertragstafel auf der Grundlage stattgefunden, daß — gemäß der auf S. 490 der Allg. Forst- und Jagdztg. von 1924 für unsere Hauptholzarten nachgewiesenen allgemeinen Ertragstafel-Eigenschaft — die Höhen der StOKl. I

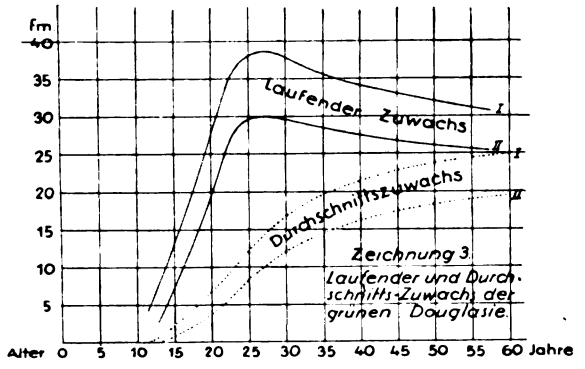


Der Derbholzvorrat des bleibenden Bestandes steigt bis zu 632 fm im Alter 60. Die bis dahin ausscheidende Derbholzmasse beziffert sich im ganzen auf 58 % des Gesamtertrages. Der Höchstbetrag des laufenden Gesamtzuwachses fällt mit **38,6 fm** in das Alter 26; die Gipfelung des Durchschnittszuwachses liegt aber erst ungefähr beim Alter 90. Das auf die Anfangsmasse des bleibenden Bestandes bezogene Prozent des laufenden Gesamtzuwachses steht beim 60jährigen Bestand auf 2,0. Auf die Höhe bezogen, sind die Zuwachsprozente von Douglasie und Fichte = 1925 von Höhe 25 ab einander fast gleich.

um $^1/_8$ gekürzt, und für die so verringerten Höhen die Beträge für die Gesamtmasse der auf Seite 13 bezifferten Reihe entnommen wurden. Das Verhältnis $G_I : G_{II}$ und $N_I : N_{II}$ ist dem bezüglichen Durchschnitt der gebräuchlichsten bezw. neuesten Ertragstafeln für die Fichte angepaßt worden.

Zum Schlusse noch eine kurze Zusammenstellung der mir richtig scheinenden Hauptgrundsätze für die Anlage und Erziehung reiner (Klein-) Bestände der grünen Douglasie: Begründung durch Pflanzung in etwa 1,5 m Abstand (zweckmäßig nur jede 2. oder 3. Pflanze eine Douglasie, Rest Fichte

Digitized by Google



Zeichnung 3.
Laufender und Durchschnitts-Zuwachs der grünen Douglasie.

oder Kiefer). Enge Stellung in früheſter Jugend nötig, weil die junge Douglaſie ſehr zu ſperrigem Wuchs neigt. Verwendung nur auserleſener, verſchulter Pflanzen, am beſten aus eigener Zucht und aus Samen von geeigneter Herkunft. Sicherung der Beſtandsränder gegen Sturmgefahr. Abwenden von Schäden aus Wildverbiß und Fegen mit wirkſamen Schutzmitteln (Wergen, Einbinden in Reiſig oder Dornen). Beginn der künſtlichen Stammzahlverringerung ungefähr bei 6 m Beſtandshöhe. Durchforſtung zuerſt etwa alle drei, ſpäter alle fünf Jahre mit dem Hauptziel, bei möglichſt gleichmäßigen Stammabſtänden und möglichſt ſtetigem lockeren Kronenſchluß die ertragstafelmäßigen Kronenbreiten und eine Kronenlänge von $^1/_3$ der Baumhöhe zu ſchaffen und zu erhalten. Trockenäſtung, nötigenfalls wiederholt. Ausbreiten der dürren Äſte auf dem Boden. —

(Okt. 1925.)

Über die Umtriebszeit in Hochwaldungen.

Von Oberforſtrat Dr. Köhler, Stuttgart.

I. Umtriebszeit, Rente und Zinsfuß.

Die richtige Wahl der Umtriebszeit, d. h. der planmäßigen Abtriebs- und Verjüngungszeit der Beſtände, iſt im forſtwirtſchaftlichen Betrieb die Vorbedingung für die Erreichung des allgemeinen Wirtſchaftsziels. Dieſes ſelbſt beſteht in der nachhaltigen Erzeugung von möglichſt vielem hochwertigen Holz bei verhältnismäßig geringſtem Aufwand (Au + Da + ... — c — uv = Höchſtrente).

Der Aufwand zerfällt in die Koſten:

1. der Beſtandesbegründung (Kulturkoſten) und
2. der Verwaltung und Betriebsführung.

Hierzu kommen bei Vergleichsberechnungen noch die Koſten:

3. der Verzinſung des Bodenwerts (= Kapitals) und
4. der Verzinſung des Holzvorratswerts (= Kapitals).

Geht man von einer gegebenen Umtriebszeit aus, ſo bedingt ihre Änderung nicht immer auch eine ſolche des Bodenwerts und meiſt nur eine mäßige Änderung der Verwaltungs-, Betriebs- und Kulturkoſten. Dagegen wird durch eine Herabſetzung der Umtriebszeit der Holzvorrat und damit gegebenenfalls der Aufwand für die Verzinſung ſeines Wertes weſentlich geringer und umgekehrt. Gegenüber der durch die Änderung der Umtriebszeit bedingten Änderung des Holzvorratskapitals treten die ſich übrigens z. T. ausgleichenden Änderungen der Ausgabepoſten 1—3 ſo zurück, daß es für die Beſtimmung der Umtriebszeit in der Regel genügt, die Wechſelbeziehungen zwiſchen dem Holzvorratskapital und der Umtriebszeit zu betrachten. Der Boden und der Holzvorrat bilden zuſammen das Betriebskapital, von dem der Holzvorrat den großen, veränderlicheren, der Boden den kleinen, gleichbleibenderen Teil darſtellt.

Die Erträge des forſtwirtſchaftlichen Betriebs gründen ſich faſt ausſchließlich auf die Holzerträge und die Erlöſe aus dieſen. Die Einnahmen aus Jagd, Nebennutzungen uſw. fallen in der Regel nicht ins Gewicht.

Durch die Einflüſſe, welche eine Änderung der Umtriebszeit auf die Einnahme- und Ausgabepoſten des forſtwirtſchaftlichen Betriebs ausübt, wird auch die Rente des Betriebs beeinflußt. Es wirkt eine Erhöhung der Umtriebszeit bis zu der des höchſten durchſchnittlichen Wertszuwachſes ſteigernd auf die ſogen. Waldrente, dagegen die Herabſetzung der Umtriebszeit bis zu der des höchſten Bodenerwartungswertes ſteigernd auf die ſogen. Bodenrente. Zwiſchen dieſen beiden Grenzen bewegen ſich meiſt die Umtriebszeiten der forſtwirtſchaftlichen Betriebe, während in der Forſtwirtſchaftslehre die obere Grenze von den Anhängern der Waldreinertragslehre und die untere Grenze von den Anhängern der Bodenreinertragslehre je als die allein richtige Umtriebszeit empfohlen wird. Als Unterſchied beider Richtungen wird angegeben, daß die Bodenreinertragslehre die Verzinſung des (Boden- und) Holzvorratskapitals (des Betriebskapitals) verlange, während die Waldreinertragslehre hiervon abſehe (den Zinsfuß ausſchalte). Der eigentliche Unterſchied liegt aber darin, daß bei der Bodenreinertragsberechnung nur der Bodenwert als Betriebskapital erſcheint und die Verzinſung des vorhandenen Holz-

Digitized by Google

vorratskapitals den laufenden Aufwendungen auf den Betrieb zugerechnet wird, während in der Waldreinertragslehre der ganze Waldwert (Boden und Holzvorrat) als Betriebskapital erscheint und nur noch die Kultur- und Verwaltungskosten als laufende Aufwendungen behandelt werden. Letztere Auffassung entspricht wohl dem Wesen des Waldes, und sie tritt z. B. auch bei der Berechnung des Unternehmergewinns nach der Bodenreinertragslehre in die Erscheinung.

Die Forderung nach Verzinsung des gesamten Betriebskapitals ist volkswirtschaftlich berechtigt, und die Verzinsung erfolgt durch die Rente des Betriebs. Auf die Frage nach deren Höhe gibt die Bodenreinertragslehre Auskunft darüber, wie hoch bei bester Anpassung des Holzvorrats die Verzinsung und damit der Wert des Bodens überhaupt werden kann. Die bezüglichen Berechnungen sind bei genauen Einnahme- und Ausgabeposten richtig und haben den Vorteil, daß der Bodenerwartungswert als Weiser für die Wirtschaft weit geringere Ausschläge beobachten läßt als der Zinsfuß (das Rentierungsprozent). Wer also die Bodenreinertragsberechnung zur Ermittlung der höchstmöglichen Verzinsung eines forstlichen Betriebs bei gegebener Umtriebszeit verwendet, handelt einwandfrei, dagegen kann sie für die Bestimmung der Umtriebszeit nicht benützt werden. Vielmehr kommen hierfür in erster Linie allgemeine volkswirtschaftliche Gesichtspunkte und dann die besonderen Verhältnisse des forstwirtschaftlichen Betriebs in Betracht. In letzterer Beziehung werden in der Regel angeführt:

1. die Gebundenheit des forstwirtschaftlichen Betriebs durch die gesetzlich vorgeschriebene nachhaltige Wirtschaft bei Staats-, Gemeinde- und Fideikommißwaldungen;

2. die Gebundenheit des Betriebskapitals. Eine rasche Verwertung größerer Teile des Betriebskapitals kann ohne wesentliche Senkung der Preise bezw. ohne Kapitalverlust nicht stattfinden und eine Erhöhung des Betriebskapitals geht nur sehr langsam vor sich;

3. der große Kapitalbedarf des forstwirtschaftlichen Betriebs;

4. die Sicherheit und Stetigkeit desselben.

Diese Punkte sind allgemein anerkannt. Aus ihnen wird vielfach unmittelbar die Berechtigung

5. der niederen Verzinsung des forstwirtschaftlichen Betriebs abgeleitet. Es folgt aber zunächst aus Ziffer zu 3 und 4, daß:

6. von verfehlter Wirtschaft abgesehen, beim Wald die Höhe der Rente mehr vom Betriebskapital als vom Wirtschafter abhängig ist. Hierin liegt der wesentliche Unterschied zwischen dem langlebigen, kapitalreichen forstwirtschaftlichen Betrieb und den anderen meist kurzlebigen, kapitalärmeren privatwirtschaftlichen Betrieben. Denn bei diesen und ihrer Rente fallen die Arbeit und die Fähigkeiten der leitenden Persönlichkeiten mehr ins Gewicht. Diese Tatsache bietet für den Tüchtigen die Möglichkeit, bei gleichen Verhältnissen eine mehrfach so hohe Rente zu erzielen als ein Leistungsschwacher. Er kann deshalb auch hohe Zinsen bezahlen für Geld, das er zur Verbesserung und Erweiterung seines Betriebs benötigt. Der Leistungsschwache dagegen erwirtschaftet in der Regel nur eine ungenügende, unterm Geldzinsfuß stehende Rente, und die Unfähigen arbeiten mit Verlust und wirtschaften zum eigenen Schaden und zu dem ihrer Mitmenschen vielfach vollständig ab.

Nun richtet sich der Zinsfuß für Darlehen (Geldzinsfuß) im wirtschaftlichen Leben nicht etwa nach der Durchschnittsrente aller gut und schlecht gehenden Betriebe, sondern er geht je nach der Flüssigkeit des Geldmarktes mehr oder weniger weit über die Durchschnittsrente hinaus bis in die Nähe der Höchstrenten. Bei rechtsunsicheren Zeiten kann er wegen der großen Verlustgefahr eine ganz bedenkliche Höhe erreichen.

Die Renten der verschiedenen Betriebe sind außer vom Geldmarkt noch von zahlreichen anderen Umständen abhängig, so daß ihre Entwicklung meist in keiner unbedingten Abhängigkeit vom Geldzinsfuß steht, und es kann deshalb die Rente eines Betriebs nicht nach dem Geldzinsfuß, der selbst keine Rente darstellt, beurteilt werden. Will man die Rente eines Betriebs würdigen, so kann dies nur geschehen durch den Vergleich mit den Renten anderer Betriebe oder mit der Durchschnittsrente aller Betriebe. Nun ist es ohne weiteres erklärlich, daß in der Gesamtwirtschaft eines Volks die Renten guter Betriebe durch Scheinrenten und Verluste schlechter Betriebe z. T. ausgeglichen werden. Die Durchschnittsrente wird also nur einen Teil der Rente der besten Betriebe oder des Geldzinsfußes ausmachen können.

Geht man vom gesamten Volksvermögen aus, so kann seine Zunahme als die Durchschnittsrente der gesamten Volkswirtschaft angesehen werden. Da nun in der Rente des forstwirtschaftlichen Betriebs keine Einkommensteile (Scheinrenten) stecken, sondern Gehälter, Löhne, Steuern usw. schon abgezogen sind, so kann sie unmittelbar mit der Volksvermögensrente verglichen werden. Die letztere betrug unter den günstigen Verhältnissen der Vorkriegszeit jedoch ohne Geldentwertung etwa $1^1/_2$ Hun-

Digitized by Google

dertteile (in Württemberg: Zunahme des Volksvermögens von 1820—1912 einschließlich Geldentwertung 1,9 Hundertteile). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt man, wenn man die Bevölkerungszunahme, deren Ausstattung mit dem durchschnittlichen Vermögensteil und dazu eine mäßige Hebung der Lebenshaltung als die Leistung der gesamten Wirtschaft eines Volkes ansieht. Es kann somit jeder Betrieb, welcher z. B. nachhaltig eine Rente von etwa 2 Hundertteilen abwirft, von der gesamten Volkswirtschaft aus betrachtet, nicht als unwirtschaftlich, sondern als günstig, weil über der Volksvermögensrente stehend, angesprochen werden.

II. Die Bestimmung der Umtriebszeit.

Zur Zeit wird im Wirtschaftswald die Ertragsrente auch bei den Umtriebszeiten des höchsten durchschnittlichen Wertszuwachses in der Regel die Volksvermögensrente übersteigen. Es kann deshalb bei der Bestimmung der Umtriebszeit im forstwirtschaftlichen Betrieb die Höhe der Rente im allgemeinen außer Betracht bleiben und damit auch die Höhe des Betriebskapitals und seine Verzinsung. Der Einfluß der Zeit (des Zinsfußes) bleibt deshalb nicht unberücksichtigt. Denn der Zeit ist in der Forderung des Wirtschaftsgrundsatzes, daß nachhaltig möglichst viel und wertvolles Holz bei geringsten Kosten erzeugt werden soll, Rechnung getragen. Und außerdem tritt die Reinertragslehre in ihre Rechte ein bei den nach Festsetzung der Umtriebszeit erforderlichen Abwägungen der geldlichen Wirkung der verschiedenen Bestandeserziehungsmaßnahmen. Es kann also die Bestimmung der Umtriebszeit unabhängig vom Geldzinsfuß auf Grund von volks- und forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen.

1. Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte.

Um möglichst vieles und wertvolles Holz nachhaltig und tunlichst billig zu erzeugen, kann nicht die Umtriebszeit verkürzt werden, wenn dadurch weniger und geringwertigeres Holz erzeugt wird, sondern sie muß erhöht werden, soweit dies dem allgemeinen Wirtschaftsziel entspricht und der Betrieb es zuläßt. Denn bei höherer Umtriebszeit werden die Kulturkosten geringer und bei starkem und wertvollem Holz fallen die Hauerlöhne usw. weniger ins Gewicht als bei kurzer Umtriebszeit und schwachem, geringwertigem Holz. Sodann ist es eine Lebensfrage für Deutschland, daß es bei seinem beschränkten Wirtschaftsgebiet die Urerzeugung unter tunlichster Verwendung des erarbeiteten Kapitals im eigenen Gebiet steigert, soweit dies ohne Beeinträchtigung der Volksvermögensrente möglich ist. Hierher gehört aber auch die nachhaltige Erzeugung des für das deutsche Volk so nötigen Rohstoffes Holz. Dagegen hat Deutschland keinen Nutzen davon, wenn ein kapitalschwacher Waldbesitzer sich für seine Person besser stellt bei Herabsetzung der Umtriebszeit und geringerem Holzvorrat. Das Gesamtwohl des Volkes verlangt im Gegenteil beim Wald eine Einschränkung der privaten Belange.

2. Forstwirtschaftliche Gesichtspunkte.

a) Die Lebensdauer der Bestände.

Unter Lebensdauer wird in wirtschaftlichem Sinn dasjenige äußerste Alter verstanden, in welchem ein Bestand nach Schlußgrad und Bodenzustand noch zuwachskräftig und verjüngungsfähig ist. Eine lange Lebensdauer der Bestände ist die Vorbedingung für eine hohe Umtriebszeit.

Bei sonst gleichen Verhältnissen hat die höhere Umtriebszeit vor der niederen die geringere Reisigerzeugung und die vermehrte Starkholzleistung voraus. Wenn in 240 Jahren ein Buchenbestand zweimal, ein anderer sonst gleicher dreimal verjüngt wird, und die Zeit vom Anwuchs bis zur Derbholzerzeugung den derzeitigen Verhältnissen entsprechend rund 30 Jahre beträgt, so wird im einen Fall 60, im andern 90 Jahre lang Reisig erzeugt, d. h. $\frac{30}{240} = 12^1/_2$ Hundertteile vom ganzen Zeitraum werden bei der niedereren Umtriebszeit mehr Reisig erzeugt als bei der längeren. Dabei muß dann noch der ganze Mehrwert des stärkeren Holzes der hohen Umtriebszeit durch entsprechende Massenmehrleistungen der niedereren Umtriebszeit ausgeglichen werden, wenn bei beiden Beständen der Unterschied im Wertsertrag nicht noch $12^1/_2$ Hundertteile übersteigen soll. Es ist deshalb im Sinne des Wirtschaftsziels des forstlichen Betriebs gelegen, schon bei der Begründung der Bestände durch standortsgemäße Wahl und Mischung der Holzarten auf die Schaffung gesunder langlebiger Bestände hinzuarbeiten, zumal diese in der Regel auch am wuchskräftigsten sind.

b) Standorts- und Bestandesverhältnisse.

Das vorgenannte Ziel kann nicht auf jedem Standort und mit jeder Holzart erreicht werden. Denn es gibt Standorte, die von Haus aus für den Wald nicht geeignet sind. Andere beeinflussen nach der Bodenbeschaffenheit (flachgründig-tiefgründig, locker-bindig, mager-kräftig, durchlässig-naß, sandig-tonig) oder den Witterungsverhältnissen (kühl-heiß, trocken-

Digitized by Google

feucht, windig-geschützt, kurze-lange Wuchszeit, Sturm, Nebel, Duft, Schnee) in ungleichem Maße die Wuchskraft und die Lebensdauer der einzelnen Holzarten und Bestände. Außerdem wurzeln die Holzarten verschieden tief und weichen in ihren Ansprüchen an den Standort und in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Witterungseinflüsse wesentlich voneinander ab. Wo diese Verhältnisse bei der Wahl der Holzart nicht berücksichtigt werden, wird die Bestockung der Waldungen eine unzweckmäßige in Rücksicht auf Standort und Mischung und damit eine kurzlebige sein. Freilich können auch einzelne Holzarten die Standortsverhältnisse in dem Sinne günstig beeinflussen, daß in ihrer Gegenwart noch Holzarten gedeihen, die allein dem Standort nicht gewachsen wären.

Je mehr eine Holzart einem Standort entspricht, desto schöner ist ihr Wuchs, desto dichter die Krone und desto gesunder und langlebiger sind ihre Bestände. Es leistet auch jede Holzart auf zusagendem Standort nachhaltig am meisten, wenngleich vorübergehend größere Massenleistungen auf Böden erzielt werden können, die für die angebaute Holzart bereits zu kräftig oder zu frisch sind (Forche).

Hohe Umtriebszeiten sind möglich, wo standortsgemäße Holzarten angebaut werden. Diese selbst erkennt man am besten in den alten Beständen. Müssen weniger geeignete Holzarten angebaut werden, so muß die Umtriebszeit ihrer Lebensdauer angepaßt werden, soweit diese nicht durch zweckmäßige Mischung erhöht werden kann.

c) Marktverhältnisse.

Die Bewertung der einzelnen Holzsorten kann sich auf örtliche oder allgemeine Marktverhältnisse stützen. Da aber die örtlichen Verhältnisse weniger dauerhaft sind, so sollte ihnen bei Bestimmung der Umtriebszeit nicht zuviel Gewicht beigemessen werden. Auch die allgemeinen Marktverhältnisse sind z. T. vorübergehender Art. Mit Rücksicht auf die bedeutenden Verschiebungen, welche im Holzvorrat und im ganzen Betrieb durch eine Änderung der Umtriebszeit bedingt werden, können nur die stetigen, in den Durchschnittszahlen großer Verwaltungen oder Waldgebiete zutage tretenden Marktverhältnisse als Grundlage für die Bestimmung der Umtriebszeit in Frage kommen.

Da die Wahl der Holzart in der Regel vor der Bestimmung der Umtriebszeit erfolgt, so kommen für die Umtriebszeit Vergleiche der Wertsleistungen der einzelnen Holzarten nicht mehr in Betracht, sondern nur noch Vergleiche des Werts der einzelnen Holzsorten, und zwar der gangbarsten und zugleich wertvollsten, insbesondere der Stammholzklassen.

Was die Laubstammholzsorten betrifft, so umfaßt jede Stammholzklasse 10 cm Mittenstärke. Die Stammlänge bleibt unberücksichtigt. Da nun in der Regel mit zunehmender Stammstärke die Jahrringbreite abnimmt[1]), so umfaßt z. B. durchschnittlich die 10 cm Mittenstärkespannung der V. Kl. eine größere Anzahl von Jahrringen als die der VI. Kl. Ebenso ist es bei der IV. Kl. gegenüber der V. Kl. usf. Diese Jahrringzunahme steigert sich namentlich rasch bei den stärksten Stammklassen. Ihr Holz sollte deshalb im Verhältnis zur steigenden Jahrringzahlzunahme höher gewertet werden als das der schwächeren Klassen, wenn mit der Starkholzzucht keine Verluste verknüpft sein sollen. Nun betrugen in Württemberg die Erlöse für

1 fm Buchenstammholz . .	I.	II.	III.	IV.	V. Kl.
in 1911/14 durchschnittlich	35,1	30,8	27,5	19,5	15,7 Mk.
u. die Unterschiede	4,3	3,3	8,0	3,8	„
die Unterschiede in 1923/25 . . .	8,9	8,9	12,6	11,4	„.

(Der Wert der VI. Klasse hat für die Wahl der Umtriebszeit keine Bedeutung und kann außer Betracht bleiben.)

Wenn ein ähnliches Preisverhältnis sich auch in anderen Wirtschaftsgebieten zeigen würde (Hessen, Staatsforstverwaltung, 1924/25, Mittel aus den Unterschieden beim Buchenschnitt- und Stammholz nach den Erlösmitteilungen: 0 — 6 — 9 — 7 Mk.), so wäre allgemein der Nachweis erbracht, daß die Wertspannung zwischen der III. und IV. Klasse des Buchenstammholzes die größte ist, und daß die höchste Wertsteigerung in einem Buchenaltholz erreicht ist, in welchem überwiegend Stammholz III. Klasse anfällt.

Die Länge des Buchenstammholzes III. Klasse betrug in den genannten Jahren durchschnittlich $6^1/_2$ m. Da die Stammlänge eher zu- als abnehmen soll, so sind zu den ohne Rinde gemessenen Mittenstärken von $\frac{40—49}{45}$ cm etwa 5 cm zuzuzählen, um zur mittleren Brusthöhenstärke der III. Buchenstammholzklasse zu gelangen. Sie beträgt rund 50 cm. Buchen-

[1]) Martin (siehe die ökonomischen Aufgaben der Forstwirtschaft usw., Tharandter Jahrbuch Band 64 und 65) nimmt, vom Brusthöhendurchmesser des Mittelstammes II B ausgehend, gleiche Jahrringbreite an. Messungen an gefällten Stämmen zur Feststellung des tatsächlichen Verhältnisses sollen in Württemberg demnächst vorgenommen werden.

Digitized by Google

bestände mit überwiegend Stammholz III. Klasse benötigen auf besten Böden selbst bei rascher Bestandeserziehung 120 Jahre, auf geringeren Standorten und bei langsamer Bestandeserziehung entsprechend mehr.

Ähnlich, wenn auch nicht so stark wie bei der Buche, tritt bei der Eiche der Wertsunterschied der IV. und III. Stammholzklasse in die Erscheinung. Es betrugen die Erlöse für

1 fm Eichenstammholz	I.	II.	III.	IV.	V. Kl.
in 1912/14 durchschnittlich	84	66	52	33	27 Mk.
und die Unterschiede	18	14	19	6	„
die Unterschiede in 1923/25	52	32	36	20	„.

Abweichend von der Buche zeigt die Eiche weniger ein Nachlassen der Wertssteigerung bei den oberen Stammklassen, als ein Stillstehen. In Hessen fand 1925 nach den Erlösmitteilungen eine gleichmäßig erhöhte Wertsteigerung bis zur II. Stammholzklasse statt (37, 46, 30 und 15 Mk.). Bei der Eiche sind große Erlösschwankungen möglich, da gute Eichenstandorte wesentlich schöneres und wertvolleres Starkholz und zugleich mehr Nutzholz liefern als geringe. Bei mittleren Eichenstandorten wird die Hiebsreife wie bei der Buche mit dem 50 (oder wegen der starken Rinde 52) cm starken Stamm (alte Mittelwaldstarkeichengrenze) eintreten, bei guten Böden erst mit dem 60 (62) cm starken. Hieraus ergibt sich für alle Standorte eine Umtriebszeit von 150—200 Jahren bei fleißiger Bestandeserziehung.

Für das Nadelstammholz gilt in Württemberg die Heilbronner Sortierung, die sich zugleich auf Länge und Ablaß stützt. Da das Gipfelwachstum des Nadelholzes in der Jahrringbreite nicht so verschieden ist wie das Stammstärkewachstum des Laubholzes, so kann es bei allen Klassen als annähernd gleich groß angesehen werden. Ebenso kann der Unterschied des Längenwachstums unberücksichtigt bleiben, da die I. und II. Klasse gleich lang sind und erst von der III. Klasse ab 2 m Längenunterschied besteht. Die Stämme der V. bis III. Klasse weisen aber bei natürlicher Bestandeserziehung im Längenwachstum keine wesentlichen Unterschiede auf. Geht man nun von der Tatsache aus, daß auf 1 m Länge der Ablaß durchschnittlich um 1 cm abnimmt, so können die Längenunterschiede in Unterschieden der Ablaßstärken oder umgekehrt ausgedrückt werden. Es betragen dann, wenn beide zusammengezählt werden, die Unterschiede zwischen der

	I.	II.	III.	IV.	V. Kl.
Fichte und Tanne	8	7	5	6	cm Ablaß oder m Länge.
Die Erlösunterschiede betrugen 1908/14	1,60	1,70	2,00	2,60	Mk.
Auf je 1 cm Ablaß oder 1 m Länge entfallen	0,20	0,24	0,40	0,43	„ Erlösunterschiede.
Die Erlösunterschiede von 1924/25 waren	0,30	0,45	0,54	0,34	„

Auch hier ist der Wertunterschied zwischen der IV. und III. Klasse am größten, während nach oben ein wesentlicher Absprung folgt. Es wird also, sofern nicht die starken Sorten (Klassen) bald dauernd höher bewertet werden, auch bei den Fichten und Tannen die vorteilhafteste Umtriebszeit durch die III. Stammholzklasse bestimmt. Sie liegt bei gutem Standort und rascher Bestandeserziehung zwischen 70 und 90 Jahren, bei weniger gutem Standort und langsamer Bestandeserziehung entsprechend höher. Bei unzusagendem Standort und vorzeitiger Verlichtung ist die Bestandesverjüngung vielfach vor Erreichung der günstigsten Umtriebszeit nötig.

Die Brusthöhenstärke der III. Klasse des Nadelstammholzes beträgt $\frac{26—39}{32}$ cm. Sie ist wesentlich schwächer als die des Buchen- und Eichenstammholzes, woraus zusammen mit dem langsameren Wachstum der harten Laubhölzer deren um 50 und mehr Hundertteile höhere Umtriebszeiten sich ohne weiteres ergeben.

Bei der Forche und Lärche entfiel in den Jahren 1912/14 auf 1 m Länge oder 1 cm Ablaß

zwischen	I/II.	II/III.	III/IV.	IV/V. Kl.
Stammholz ein Erlösunterschied von	0,52	0,69	0,86	0,50 Mk.
Die Erlösunterschiede von 1924/25 waren	0,85	1,00	0,81	0,70 „

Wie bei der Eiche ist auch hier für die Umtriebszeit der Forche auf zusagenden Standorten nicht die III., sondern die II. Stammholzklasse entscheidend. Dadurch gelangt man zu einem Brusthöhendurchmesser von etwa 40 cm und zu einer Umtriebszeit von mindestens 120 Jahren. Geringe Forchenbestände verdienen jedoch vielfach kaum die Hälfte dieser Umtriebszeit.

d) Das Betriebskapital.

Den Hauptteil des forstlichen Betriebskapitals macht der Holzvorrat aus. Er bedingt in erster Linie die Höhe der Umtriebszeit. Denn man kann, von Waldankäufen abgesehen, in einen forstwirt-

Digitized by Google

schaftlichen Betrieb nicht beliebig viel Kapital stecken, sondern jährlich allerhöchstens den Wert des Zuwachses am Hauptbestand. Das sind aber jeweils nur wenige Prozente des schon vorhandenen Betriebskapitals. In Waldungen, in welchen Hiebsnotwendigkeiten vorliegen oder Bestände vorhanden sind, die für eine höhere Umtriebszeit nicht geeignet sind, kann eine Erhöhung des Betriebskapitals zeitlich ausgeschlossen sein. Einer raschen Erhöhung des Betriebskapitals bezw. der Umtriebszeit unter ausgiebiger Kürzung der Nutzung stehen auch die Rücksicht auf den Holzbedarf der Anwohner, die Beschäftigung der forstwirtschaftlichen Arbeiter und die Stetigkeit des forstlichen Betriebs selbst entgegen. Mit Rücksicht auf die angedeuteten Schwierigkeiten der Erhöhung der Umtriebszeit sollte bei Herabsetzung der Umtriebszeit doppelt vorsichtig zu Werk gegangen werden.

e) Die Bestandesbegründung und -erziehung.

Durch die Bestandesbegründung müssen die Vorbedingungen für eine gute Erziehung und ausreichende Lebensdauer der Bestände geschaffen werden. Es darf deshalb am Aufwand für die Bestandesbegründung nicht gespart werden. Den gestellten Forderungen entspricht am besten ein sich rasch schließender und reichlich bestockter und gemischter Jungwuchs. Bei ihm macht sich eine fleißige Bestandeserziehung von frühester Jugend auf am besten bezahlt und ist ein gesundes Wachstum bis zum Abtriebsalter mit Starkholzerzeugung in kürzester Zeit am ehesten gewährleistet.

Je höher die Umtriebszeit bei gegebenem Wirtschaftsziel ist, desto langsamer kann die Bestandeserziehung sein, und je fleißiger die Bestände erzogen werden, um so besser und frühzeitiger wird das Wirtschaftsziel erreicht. Durch lockere Bestandeserziehung in der Jugend sowie durch zweckmäßige Mischung der Hauptholzarten mit kürzerlebigen anderen (sog. Raumhölzern) können die Bestände um 10—20 Jahre früher hiebsreif werden als bei einer langsamen, zu dichten Erziehung. Durch eine solche wird auch eine ausreichende Auslese in der Jugend des Bestandes verhindert, den Krankheiten Vorschub geleistet und ein vorzeitiges Altern der Bestände verursacht, während diese bis zu drei Jahrzehnten vor dem Abtrieb durch genügende Standraumerweiterung und Begünstigung einer reichlichen Stärkeklassengliederung jung und wuchskräftig erhalten werden sollten.

Wird, wie noch häufig geschieht, ein Buchenjungwuchs bis zum 35. Jahr sich selbst überlassen, so daß erst mit dem 40. Jahr die Derbholzerzeugung beginnt, während dies bei einem gleichgearteten, fleißig erzogenen Bestand schon mit 25 Jahren der Fall ist, so findet z. B. bei 100jährigem Umtrieb im ersten Fall nur 60, im zweiten aber 75 Jahre lang, also $^1/_4$ der Zeit länger oder 25% mehr Derbholzerzeugung statt.

Die Tatsache, daß durch lockere Bestandeserziehung das Wirtschaftsziel nicht beeinträchtigt, sondern gefördert wird, bietet die Möglichkeit, in Waldungen mit zu niederer Umtriebszeit und mit dichten Stangenhölzern durch häufige, aber in der Einzelausführung mäßige Durchforstungen einen größeren Teil der gesamten Derbholznutzung zu gewinnen zugunsten von Ersparnissen in der Hauptnutzung, um ohne Kürzung der Nutzung allmählich eine etwa 10 Jahre höhere Umtriebszeit zu erreichen. Außerdem dient die lockere Bestandeserziehung dazu, den Holzvorrat möglichst niedrig zu halten, um dadurch das Rentierungsprozent zu erhöhen.

III. Die Umtriebszeiten der wichtigsten Holzarten.

1. Die verschiedenen Umtriebszeiten.

Über die Umtriebszeit der höchsten Bodenrente (finanzielle Umtriebszeit) sowie die der höchsten Waldrente (des höchsten Waldreinertrags) wurde schon auf Seite 15 das Nötige gesagt. Mit letzterer gleichlaufend sind die Umtriebszeiten des größten Bruttogeldertrags und des größten Naturalertrags (Massenertrags), welche jedoch beide die Erzeugungskosten außer acht lassen. Ihnen können noch angereiht werden die technische, die natürliche, die physische Umtriebszeit und die des größten Gebrauchswertes. Unter technischer Umtriebszeit versteht man die, welche einem besonderen technischen Zweck zulieb gewählt wird, z. B. zur bevorzugten Erzeugung von Papier- oder Grubenholz. Unter der physischen Umtriebszeit wird in der Regel die der höchsten Lebensdauer eines Bestandes verstanden, ohne Rücksicht darauf, ob der Bestand noch zur Selbstverjüngung geeignet ist oder nicht, wogegen diese Möglichkeit bei der natürlichen Umtriebszeit Voraussetzung ist. Die letztere ist bei richtiger Bestandeserziehung die rentabelste und deckt sich dann mit der Umtriebszeit der höchsten Waldrente, während die physische Umtriebszeit weit darüber hinausgehen kann. Die Umtriebszeit des größten Naturalertrags kann mittels des gesamten oder des (Derbholz-) Haubarkeitsdurchschnittszuwachses berechnet werden und ist meist etwas niedriger als die Umtriebszeit der höchsten Waldrente, während die Umtriebszeit des höchsten Gebrauchswerts höher ist.

Digitized by Google

2. Die üblichen Umtriebszeiten.

Die physische Umtriebszeit kommt im Wirtschaftswald nicht vor, dagegen ab und zu die technische. Von allen übrigen Umtriebszeiten haben wirtschaftliche Bedeutung nur die der höchsten Bodenrente und der höchsten Waldrente. Beide wurden seither rein rechnerisch begründet. Dadurch erlangte die Frage der Verzinsung des Betriebskapitals einen zu großen Einfluß auf die Bewertung der Wirtschaft, zumal man die Begriffe von Zinsfuß und Rente nicht auseinanderhielt. So wurde in Sachsen der finanziellen Umtriebszeit eine Bedeutung beigemessen, die zu weit ging und schließlich zur Betriebskapital- (Substanz-) Minderung und damit zu einer Herabsetzung der Rente (Nutzung) führte. Es muß aber zugegeben werden, daß in Sachsen folgerichtig vorgegangen wurde, wenn auch auf Grund einer unzutreffenden Voraussetzung, während bei anderen Verwaltungen vielfach feste Grundsätze für die Wahl der Umtriebszeit fehlten, diese vielmehr ohne besondere Überlegung mehr gefühlsmäßig gewählt wurden. So kommen bei der Eiche Umtriebszeiten von 100—300 Jahren vor. Während Umtriebszeiten unter 150 Jahren selbst auf besten Böden zu niedrig sind, können die Umtriebszeiten von über 200 Jahren durch fleißige Bestandeserziehung wesentlich gekürzt werden.

Bei der Buche sind vielfach noch Umtriebszeiten von 80—100 Jahren üblich, wobei die niedrigen Umtriebszeiten für die geringeren Standorte und die Brennholzerzeugung vorgesehen, die höheren zur Starkholzzucht auf den besseren Standorten bestimmt sind. Tatsächlich läßt die Buche mehr wie jede andere Holzart fast auf allen Standorten höhere Umtriebszeiten (bis zu 150 Jahren) zu, nicht nur mit Rücksicht auf die Gesunderhaltung von Bestand und Boden, sondern auch durch einen bis ins hohe Alter sich erhaltenden ansehnlichen Zuwachs. Mit Rücksicht hierauf und auf die vermehrte Verwendung des stärkeren Buchenholzes als Nutzholz sollte von einer besonderen 80-jährigen Buchenbrennholzumtriebszeit (= Betriebsklasse) nicht mehr gesprochen und unter eine Umtriebszeit von 120 Jahren bei der Buche nicht mehr heruntergegangen werden. Auf zusagenden Standorten sind auch die Ulme und die Linde langlebig.

Im Gegensatz zu den niedrigen Umtriebszeiten der langlebigen Buche werden für ihre kürzerlebigen Begleitholzarten, wie Esche, Ahorn, Birke usw., z. T. verhältnismäßig hohe Umtriebszeiten (100 und mehr Jahre), ja sogar der Überhalt vorgesehen.

Nicht so unterschiedlich und abweichend wie beim Laubholz sind die Umtriebszeiten der Nadelhölzer. Die Tanne und die Fichte werden, von den niedrigen Umtriebszeiten der Zwergbetriebe (des Bauernwaldes) abgesehen, fast überall in 100—120- bezw. 70—100-jährigem Umtrieb bewirtschaftet, die Fichte auf ungünstigen Standorten auch in noch kürzerem Umtrieb. Die Lärche, die im Wachstum der Fichte gleicht, läßt selten Umtriebszeiten von über 120 Jahren zu, wogegen bei der Forche solche bis zu 180 Jahren vorkommen. Die höheren Umtriebszeiten finden sich nur auf zusagenden (gesunden), aber weniger kräftigen Standorten mit kurzer Wuchszeit (Höhenlage).

Während die Umtriebszeit für Eiche und Buche meist zu niedrig festgesetzt wird, sind die für Fichte und Tanne üblichen Umtriebszeiten vielfach etwas zu hoch, fleißige Bestandserziehung vorausgesetzt.

3. Wahl der Umtriebszeit.

Bei den geschilderten Verhältnissen erscheint es ausgeschlossen, für einen Forstbezirk mit Abweichungen in Standort und Bestockung eine einheitliche Umtriebszeit zu bestimmen, sondern es müssen unter Berücksichtigung der vorhandenen und künftigen Bestockungsverhältnisse und der wichtigsten (häufigsten) Standorte die erforderlichen Betriebsklassen mit den für sie passenden Umtriebszeiten gebildet werden.

Einen Anhalt bei der Wahl der Umtriebszeit bieten der Zustand der vorhandenen Altholzbestände und die auf Seite 18—19 und vorstehend gegebenen Zahlen. Letztere gelten nur für den standortsgemäßen Anbau der einzelnen Holzarten bei fleißiger Bestandeserziehung und gutem Standort. Bei bestem Standort verkürzen sich die Umtriebszeiten etwas, während sie bei langsamer Bestandeserziehung und geringen Standorten um 10—30 Jahre erhöht werden müssen. Der Anbau einer Holzart auf nicht zusagendem Standort bedingt meist eine vorzeitige Verjüngung der Bestände infolge ihrer Erkrankung.

Wenn auch für jeden einzelnen Bestand mit Rücksicht auf Standort und Bestockung eine besondere Umtriebszeit festgesetzt werden könnte, so wird man doch aus betriebstechnischen Gründen geringere Verschiedenheiten innerhalb eines Forstbezirks unberücksichtigt lassen und in der Regel nur für den mittleren Standort, der meist auch am häufigsten vertreten ist, die Umtriebszeit festsetzen. Die nach oben und unten sich anschließenden Standorte werden eben dann bei der für sie etwas abweichenden Umtriebszeit teils stärkere, teils schwächere Holzsorten als die gewünschten liefern.

Digitized by Google

Sind jedoch in einem Forstbezirk Waldungen verschiedener Wuchsgebiete mit derselben Holzart bestockt oder kommen im gleichen Wuchsgebiet bei derselben Holzart gute und geringe Standorte gleich häufig vor, so muß dies bei der Bildung von Betriebsklassen und der Wahl der Umtriebszeit berücksichtigt werden.

Die geschilderten Verhältnisse treten jedoch nur bei den reinen Beständen deutlich zutage, während sie sich bei den gemischten weitgehend verwischen. Bei diesen muß die Umtriebszeit ebenfalls nach den Standortsverhältnissen vermittelt, im übrigen aber derjenigen Hauptholzart angepaßt werden, welche die niedrigste Lebensdauer hat. Vielfach kann aber etwas höher gegangen werden, weil im gemischten Bestand die langlebigen, meist bodenbessernden Holzarten einen günstigen Einfluß auf die Lebensdauer der kurzlebigen Holzarten ausüben. Außerdem können diese, soweit erforderlich, gleich zu Beginn der natürlichen Verjüngung, also etwa 10 Jahre früher als die langlebigen Holzarten, ohne Gefährdung der Verjüngung und der gesamten Umtriebszeit genutzt werden. Muß trotzdem aus besonderen Gründen die Umtriebszeit so festgesetzt werden, daß sie für einzelne erwünschte Mischholzarten zu hoch ist, so dürfen diese nur in Einzelmischung geduldet werden, damit sie als Zeitmischung behandelt und rechtzeitig wieder herausgenommen werden können ohne übermäßige Lockerung des Bestandes.

Die Hiebsreife eines Bestandes ist nicht durch ein einzelnes Jahr, sondern durch einen wohl ein bis zwei Jahrzehnte hindurch anhaltenden Zustand gegeben. Man braucht deshalb zur Festsetzung der Umtriebszeit nicht umständliche Rentabilitätsberechnungen auszuführen. Wichtiger ist es, daß der Wald nach Standort und Bestockung richtig begründet und erzogen wird, damit er so lange aushält und verjüngungsfähig bleibt, bis er die gängigsten und wertvollsten Holzsorten liefert. Wo dies nicht der Fall ist, müssen für die naturwidrig begründeten und erzogenen Bestände besondere Betriebsklassen mit entsprechend niedriger Umtriebszeit gebildet werden. Sonst aber ist die Umtriebszeit immer auf Grund der Leistungen standortsgemäß begründeter und natürlich erzogener Bestände festzusetzen, wenn der deutsche Wald zu Höchstleistungen gebracht werden soll.

Mitteilungen.

Nordamerikanische Versuche mit künstlicher Verjüngung, besonders hinsichtlich der Douglasfichte.

Der staatliche „Forstdienst" (Forest service) der nordamerikanischen Union beschäftigt sich seit ungefähr 15 Jahren mit verschiedenen Versuchen hinsichtlich jener im großen anwendbaren Methoden, welche eine möglichst baldige, sichere und dabei billige Wiederverjüngung der dringendsten Kahlflächen (Brandflächen) im Westen und Nordwesten der Vereinigten Staaten verbürgen. Der Amerikaner will und kann sich hierbei nicht ohne weiteres auf unsere europäischen, praktischen und wissenschaftlichen Erfahrungen stützen, denn bei aller Ähnlichkeit, die einzelne dieser Gebiete in bezug auf Boden, Klima und Lage mit den europäischen Standardländern der Forstwirtschaft aufweisen, wäre es ein Grundfehler, die ganze ungeheure Wiederaufforstungsaktion jenseits des Stillen Ozeans auf einer bloßen Analogie aufzubauen, wie wir Europäer es etwa seinerzeit mit amerikanischen und anderen Exoten tun zu können glaubten.

Das Agrikulturdepartement der Vereinigten Staaten hat in den letzten drei Jahren die bisherigen Ergebnisse jener Versuche des Forest Service veröffentlicht. Sie betrafen teils reine Feldversuche im Anschlusse an Schlägerungsoperationen, teils eigens ausgewählte Versuchsflächen, letztere besonders zwecks Anstellung vergleichender Erhebungen in bezug auf verschiedene Holzarten oder auch einzelne bestimmte Holzarten; erstere im Zusammenhang mit Zuwachsstudien am übergehaltenen Bestand (gleichzeitig Mutter- oder Samenbäumen) beschäftigten sich, allerdings erst in zweiter Linie, mit den Bedingungen der natürlichen Verjüngung („Einige Ergebnisse der Schlägerungen in den Sierraforsten von Kalifornien", Dep. Bulletin Nr. 1176 vom November 1923)[1]. Künstliche Saat und Pflanzung werden behandelt in kürzeren Einzelschriften, so für die nördlichen Rocky Mountains, für die westliche Gelbkiefer, die westliche Weißkiefer (pinus monticola), für das südliche Neu-England (Hamlocktanne), u. ä.

Begreiflicherweise beanspruchen diese Studienergebnisse im Grunde hauptsächlich das lokale Interesse der nordamerikanischen Forstleute, für die sie bestimmt sind. Andererseits können sie jedoch auch

[1]) Eine Besprechung dieser Veröffentlichung hinsichtlich der Verjüngungsversuche erscheint demnächst in der „Wiener Allgem. Forst- und Jagdzeitung".

Digitized by Google

unser Interesse wachrufen, sei es, weil wir Deutsche und Österreicher uns als die Erfahreneren fühlen, die das Lehrgeld, das nun auch den Amerikanern nicht erspart bleiben dürfte, hoffentlich schon abgezahlt haben, sei es, weil wir uns schon seit Generationen mit der Einbürgerung nordamerikanischer Holzarten befassen, über deren heimatliches Verhalten von ihrer Jugend an wir eigentlich noch sehr wenig wissen. Da wir aber speziell auf waldbaulichem Gebiet noch selbst vielfach im Dunkeln tappen und uns in neuerer Zeit gerade wieder die Bodenlehre mit ihren weitreichenden Fragen intensiv beschäftigt, so könnten uns die amerikanischen, von unseren Methoden ziemlich unabhängigen Versuche auch noch so manches dazulernen lassen, über das wir vielleicht schon „hinaus" zu sein glaubten.

Im nachfolgenden möchte ich kurz dasjenige wiedergeben, was der Forest Service im April 1925 durch W. G. Wahlenberg über künstliche Saatversuche in den nördlichen Rocky Mountains veröffentlichte, und hierbei besonders auf die Douglasfichte (amerik. Nomenklatur: Pseudotsuga taxifolia, europäische: Ps. Douglasii) als eine der bei uns bereits am meisten angebauten und hoffnungsvollsten Nutzholz-Exoten Bezug nehmen[2]). („Reforestation by seed sowing in the Northern Rocky Mountains", journal of agricultural research, Washington.)

Die Kostspieligkeit der Erziehung von Pflanzenmaterial in eigenen Pflanzgärten und die vielfache Erfolglosigkeit der vorgenommenen Pflanzungen selbst bewogen das Ackerbau-Departement der Union zur Einleitung von Freisaaten zuerst im Jahre 1911, und zwar auf einer Gesamtversuchsfläche in den Nationalforsten des nördlichen Teiles der westlichen Rocky Mountains von 15379 acres (= rund 6150 ha); von dieser Fläche entfielen 53 % auf pinus monticola (westliche Weißkiefer), 36 % auf pinus ponderosa (westliche Gelbkiefer), 5 % auf Douglasfichte, 6 % auf andere Holzarten, wie lodgepole pine (pinus contorta), Engelmannsfichte (picea Engelmannii), „norwegische" Fichte (picea excelsa), westliche Lärche (larix occidentalis), limber pine (pinus flexilis) und einige Harthölzer.

Das Ergebnis dieser ausgedehnten Versuche war ein nichts weniger als ermutigendes: Von den 343 angestellten Einzelversuchsfeldern wiesen nur 20 zufriedenstellende Resultate auf, bei allen übrigen betrug das Keim- bezw. Überlebensprozent unter 100 Pflanzen pro acre. Von der genannten Gesamtfläche entfielen auf Breitsaaten 2899 acres, 10511 auf Maschinensaaten mittels Getreidesämaschinen und 1969 acres auf Plätzesaaten. Die Breitsaaten erfolgten im allgemeinen ohne vorhergehende Bodenvorbereitung oder Giftanwendung (Mennig); das schließliche Erfolgsprozent war nur 9 %, jenes bei Maschinensaat 6 %, bei Plätzesaat auffallenderweise gar nur 3 %. Dagegen führten spätere Versuche mit Plätzesaaten (1916) im nördlichen Idaho zu dem Schlusse, daß sich für letzteres Gebiet lediglich die Weiterverfolgung von Plätzesaatversuchen auf vorbereitetem Boden (Plätzen) empfehle, während Maschinensaaten als zu unverläßlich und kostspielig befunden wurden.

Infolgedessen wurde im Jahre 1916 im westlichen Staate Montana im Anschlusse an die Pflanzungsversuchsstation von Savenac ein Gebiet ausgewählt, welches empirische Versuche für alle in Betracht kommenden Holzarten ermöglichen sollte, daher für alle diese die gleichen natürlichen Wachstumsbedingungen (Boden, Klima, Lage) aufweisen, gleichzeitig aber auch typisch für die dortigen, aufforstungsbedürftigen Flächen sein mußte. Dieses Gebiet hatte folgende Merkmale: Vom Feuer stark entblößter Boden (1910) mit einzelnen restlichen Baumstümpfen und vielen nicht ganz verbrannten gestürzten Bäumen; Nord- und Nordwestlage; Seehöhen von 3500 bis 4500 Fuß; Bodenneigung 35 bis 65 %; steiniger Lehmboden, an den Abhängen von verschiedenen Krautpflanzen und einzelnen Weiden-, Ceanothus- und Rubussträuchern besiedelt.

Die dortigen Saatversuche dauerten von 1916 bis 1921 (Frühjahrssaaten) bezw. von 1916 bis 1918 (Herbstsaaten). Die grundsätzliche Saatmethode, welche im großen angewendet wurde, bestand im folgenden (Plätzesaat): Bei jedem der 9000 Saatplätze wurde der Boden auf einer Fläche von 6—8 Zoll im Quadrat vom Unkraut entblößt, dann mit je 20—25 Samenkörnern bestreut, welche hierauf mittels der Wange der Unkrautharke angedrückt und mit loser Erde bis zur erforderlichen Tiefe bedeckt wurden (bei Gelbkiefer bis zu $^3/_8$ Zoll, bei Douglas- und Engelmannsfichte bis zu $^1/_4$ und bei westlicher Rotzeder (Thuja plicata) bis zu $^1/_8$ Zoll; diese Erdschichte wurde nicht angedrückt. Abweichungen von dieser Regel bestanden im Andrücken auch der aufgestreuten Erdschicht, in Bodensterilisierung gegen Pilzinfektion mittels schwefliger Säure, Bedeckung der Saatplätze mit Laubstreu zur Abwehr von Vögeln und Nagetieren.

Über den Keimungs- und Wachstumsverlauf wurden von 10 zu 10 Tagen Aufzeichnungen gemacht,

[2]) Vergleiche in diesem Zusammenhange auch den Aufsatz des Verf. im Oktoberheft 1925 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

wobei jeder Sämling zur Zeit der Keimung mit einer Stecknadel versehen wurde, die für jeden Monat eine bestimmte Färbung erhielt.

Die einzelnen Jahresergebnisse waren folgende:

1916: Douglasfichte: Keimprozent bedeutend, ein Teil der Samen war jedoch schon vor der Keimung durch Nagetiere beschädigt und vernichtet worden; ferner auch durch Dürre und Insekten. Schweflige Säure erwies sich als wirkungslos, Wirkung der Streudecke ebenfalls gering. Gelbkiefer hatte das größte Keimprozent, litt infolge der Größe des Samens jedoch am meisten durch Nagetiere; Engelmannsfichte verlor mehr als $^1/_3$ der Keimpflanzen durch Dürre und Insekten.

1917: Douglasfichte wurde von Nagetieren wenig belästigt und zeigte sich gegen die Trockenheit fast ebenso widerstandsfähig wie pinus ponderosa; 50 % der Frühjahrs- und 22 % der Herbstsaatplätze wiesen im Herbst 1917 überlebende Sämlinge auf. Die übrigen Holzarten schnitten bedeutend schlechter ab: Gelbkiefer erlag den Nagetieren fast gänzlich, ebenso die westliche Weißkiefer und die Rotzeder; nur Engelmannsfichte hatte noch besseren Erfolg.

1918: Infolge günstigerer Witterungsverhältnisse trat in diesem Jahre die Überlegenheit der Douglasie über die übrigen Holzarten noch entschiedener hervor, indem von den Keimlingen dieses Jahres 58 % am Leben blieben, dagegen bei Engelmannsfichte und westlicher Lärche bloß je 50 %.

1919: Trotz der „extremen" Trockenheit dieses Jahres behielt die Douglasie sowohl hinsichtlich der Frühjahrs- (1918 und 1919) als auch Herbstsaaten (von 1918) ihre Überlegenheit überall bei, ebenso im Jahre 1920, und zwar für alle Saaten vom Frühjahr 1918 bis Frühjahr 1920; im folgenden Jahre litten die Saaten und bisherigen Saatbestände allgemein unter Trockenheit und Insekten (cutworms).

Am Ende des sechsjährigen Versuchszeitraumes konnte die zweifellose Überlegenheit der Douglasie auf allen Saatplätzen und sowohl in bezug auf Frühjahrs- wie Herbstsaat festgestellt werden (20 % der Saatplätze entsprachen den gestellten Forderungen, während die übrigen Holzarten es nicht über 15 % brachten); ihr Keimungsprozent war zwar geringer als das der letzteren, die Verluste nach der Keimung reichten jedoch weder nach Pflanzenzahl noch nach Saatplätzen an diejenigen der anderen Holzarten heran; graphisch dargestellt, zeigt die Linie dieser Verluste, nach Monats- und Jahresergebnissen aufgetragen, auch weitaus den gleichmäßigsten Verlauf.

Über die Ursachen dieser Eingänge gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Saatzeit	In Betracht gezogener Zeitraum	Prozentuales Verhältnis der Anteile der einzelnen schädlichen Einflüsse an den vorgekommenen Eingängen				
		Trockenheit	Pilze	Insekten	Austrieren und andere Zufälle	Andere Ursachen
29. IV. 1918	1918—1920	34	22	14	9	28
27. IX. 1918	1919—1921	50	—	9	6	35
10. V. 1919	1919—1921	56	10	18	—	16
6. X. 1919	1920—1921	21	3	30	16	30
4. VI. 1920	1920—1921	17	9	21	34	19

Von schädlichen Tieren werden außer Mäusen und Insekten besonders zwei Nagetiere angeführt: das gestreifte Eichhörnchen, tanias quadrivitatus, und der diesem ähnliche Spermophilus lateralis, welche in den Monaten August und Anfang September besonders schädlich zu werden pflegen, so daß, selbst auf Kosten rechtzeitiger Keimung, möglichst späte Herbstsaat empfohlen wird.

Hervorzuheben ist übrigens, daß sich diese Erfolge der Douglasie auf Brandflächen einstellten und daher in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben sein dürften, daß hier die tierischen Schädlinge zum größten Teil durch den vorhergegangenen Waldbrand vernichtet worden waren.

Diese Saatversuche scheinen nun die bezüglich der wichtigsten Handelsholzarten gehegten Erwartungen so wenig erfüllt zu haben, daß man sie fortzusetzen nicht den Mut oder die Ausdauer hatte. Der Bericht schließt mit der resignierten Bemerkung: In den nördlichen Rocky Mountains, dem derzeit wichtigsten Aufforstungsgebiet der Union, sei möglicherweise die Anwendung direkter Saat berechtigt, doch habe man die erfolgversprechendste Saatmethode noch nicht gefunden. Weitere Versuche seien nicht in Aussicht genommen, ausgenommen Probesäungen auf frischen Brandflächen, möglichst im Zentrum größerer Waldbrandgebiete, wo der frühere Bestand an tierischen Waldfeinden ausgerottet wurde und neue Schädlinge noch nicht eingewandert sind; allerdings werde es nicht angehen, sich nur auf die Vorarbeit des Feuers zu verlassen und dieses somit sozusagen als waldbaulichen Freund zu betrachten oder gar zu begünstigen. Wahlenberg zitiert in diesem Zusammenhang eine Äußerung eines deutschen Forstmannes, M. Kienitz, aus seiner Schrift „Was ist denn jetzt Mode? Saat oder Pflanzung?" (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen, 1919), welche lautet: „... Die natürliche Verjüngung hat ebenso wie Saat und Pflanzung

Digitized by Google

ihre jeweilige Berechtigung; im allgemeinen ist jedoch die künstliche Verjüngung in der Praxis bereits weit fortgeschritten und im Begriffe, aus dem Stadium der Saat in das der höheren forstlichen Tätigkeit, nämlich der Pflanzung, überzugehen." Deutschland habe gefunden, daß direkte Saat nur dann erfolgreich sei, wenn eine entsprechende genügende Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist. Das kurze, oberflächliche Wurzelsystem der Keimlinge lasse sie leichter ein Opfer der Trockenheit werden. Durch die Pflanzung werde eine bessere Verteilung der Bodenfeuchtigkeit um die Wurzeln herum bewirkt, da die Erde in den Pflanzlöchern aufgelockert werde. Die Pflanzung sei daher in Deutschland die bevorzugte Methode, zumal es sich gezeigt habe, daß die Pflanzungskosten, für die ersten drei Jahre berechnet, geringer seien als die Kosten der Saat.

Wahlenberg ist aber trotz dieser bedenklichen Betonung einer in Amerika noch weniger als die Saat erprobten Kulturmethode offenbar nicht geneigt, die Pflanzung als ein Universalmittel zu empfehlen; und es ist für die Behutsamkeit und das unvoreingenommene Denken des Amerikaners bezeichnend, daß er jetzt schon sich auf den Standpunkt stellt, der auch bei uns immer wieder durchbricht und unser waldbauliches Wissen und Streben in neuester Zeit wieder beherrscht, indem er schließt: „Die einzige Hoffnung scheint in der Fähigkeit des Menschen zu liegen, jene Bedingungen künstlich herbeizuführen, welche es der Natur ermöglichen, sich selbst zu verjüngen, oder dieselben wenigstens kennen zu lernen und sich ihnen zu nähern. Die Natur sät ihren Samen allerdings viel verschwenderischer aus, als der Forstwirt sich's zu leisten vermag ... und kann länger auf Ausfüllung von Eingängen und Nieten warten, als es diesem möglich wäre." Forstrat J. Podhorsky.

Literarische Berichte.

Handbuch der Forstwissenschaft, begründet von Professor Dr. Tuisko Lorey. 4., verbesserte und erweiterte Auflage, in 4 Bänden mit zahlreichen Abbildungen und Farbtafeln herausgegeben in Verbindung mit 16 namhaften Gelehrten von Professor Dr. H. Weber in Freiburg. Verlag von H. Laupp in Tübingen.

Fortsetzung der Besprechung (vgl. S. 131 u. 339).

Im Laufe der letzten Monate hat die Herausgabe des II. Bandes, welcher die Produktionslehre behandelt, große Fortschritte gemacht. Es sind erschienen die Lieferungen 2 (schon im November 1924), 7, 8, 9, 10 und 11, 48 Druckbogen, umfassend: Waldbau, Forstschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung und Forstbenutzung mit ihren 5 selbständigen Abhandlungen über Technische Eigenschaften der Hölzer, Hauptnutzungen, Nebennutzungen, Mechanische Holzbearbeitung und Forstlich-chemische Technologie. Es fehlt nur noch eine Lieferung zur Vervollständigung des II. Bandes, die in Kürze erscheinen wird.

Der II. Band beginnt mit der Abhandlung über:

VII. Waldbau, ursprünglich von Professor Lorey-Tübingen verfaßt, ist durch Professor Beck-Tharandt nun schon zum zweitenmal gründlich überarbeitet, erweitert und auf heutigen Stand gebracht worden. Der inzwischen und leider viel zu früh hingegangene Beck hat gut daran getan, Loreys übersichtlichen lehrbuchmäßigen Aufbau des Stoffs und seine angemessene Beschränkung im Umfang beizubehalten. Wir können deshalb auch bezüglich Gesamtinhalt der Abhandlung und Gliederung des Stoffs auf die Besprechung in den früheren Auflagen verweisen und uns in der Hauptsache auf das neu Eingefügte beschränken.

Vor allem die Studenten werden Beck für Beibehaltung von Aufbau und Umfang dankbar sein, sie haben nun wenigstens ein auf neuesten Stand gebrachtes Lehrbuch des Waldbaues, in dem sie nicht im Stoff versinken.

Einen Nachteil bringt allerdings die Loreysche Einteilung (II. Abschnitt: Betriebsarten, III. Abschnitt: Bestandsbegründung, und zwar erst im allgemeinen und dann für die einzelnen Holzarten) mit sich, den übrigens andere Lehrbücher, vor allem das Gayersche, teilen. Derselbe Gegenstand kehrt dreimal wieder; ist doch die Verjüngungsmethode, die im III. Abschnitt (Bestandsbegründung) getrennt, zunächst allgemein und dann in bezug auf die einzelnen Holzarten behandelt wird, wobei letztere an sich schon nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung der Verjüngungsmethoden überhaupt sind, gleichzeitig auch ein entscheidender Bestandteil der Betriebsart, die ohne ihn nicht behandelt werden kann. Und das geschieht im II. Abschnitt. So kommt es, daß die wichtige Verjüngungsfrage in 3 Abteilungen zerrissen vorgetragen wird, was etwas störend wirkt. Es könnte dies ohne weiteres vermieden werden, wenn man sich auf den systematisch richtigen Standpunkt stellen wollte, daß die Lehre von der Betriebsart als solche gar nicht in den Waldbau gehört. Sie hat allerdings eine sehr wichtige waldbauliche

Digitized by Google

Seite in Bestockungsaufbau und Verjüngungsmethode, daneben aber auch eine nicht zu übersehende nutzungstechnische und schutztechnische und schließlich noch eine ökonomische Seite. Die Betriebsart ist richtig betrachtet eine organische Verbindung von Methoden des Waldbaues, des Forstschutzes und der Forstbenutzung, auch statische Momente spielen eine Rolle; ihr Aufbau ist somit eine organisatorische Aufgabe. Damit fällt die Lehre von der Betriebsart ins Gebiet der Forsteinrichtung.

Der I. Abschnitt, früher dem „Bestandesmaterial" gewidmet, behandelt jetzt erweitert „Bestand und Standort".

Erfreulicherweise wird in diesem Abschnitt auch auf die verschiedenen Mischungsformen und -möglichkeiten näher eingegangen, nur hat leider die Frage der Begriffe von Einzelmischung, Trupp-, Gruppen- und Horstmischung keine klare Darlegung und befriedigende Erledigung gefunden.

Die Sache liegt hier doch so, daß die genannten Bezeichnungen nach dem allgemeinen Sprachgebrauch, von dem wir immer ausgehen müssen, wenn Mißverständnisse vermieden werden sollen, sich auf eine mehr oder weniger große Zahl von Gegenständen beziehen, die vereinigt sind. Dieser Maßstab ist jedoch im Wald deshalb nicht brauchbar, weil hier die Individuenzahl mit dem Älterwerden der Bestockung einer fortgesetzten Veränderung, d. h. Abnahme, unterworfen ist. So würde, wenn man der Begriffsbegrenzung die Individuenzahl zugrunde legen wollte, der ursprüngliche Horst des Jungwuchses bald zur Gruppe, diese später zum Trupp und schließlich gar zur Einzelmischung werden. Wir müssen deshalb, wenn wir im Wald von diesen Bezeichnungen Gebrauch machen wollen, eine Übertragung von der Zahl auf die Fläche vornehmen, und zwar geschieht dies wohl am besten — das bedarf keiner Beweise —, indem man das haubare Alter (100 Jahre) zugrunde legt und zunächst hier die durchschnittliche Stammzahl von Trupp, Gruppe, Horst festsetzt, um dann die dieser Stammzahl entsprechende Fläche als Maßstab auf die übrigen Altersklassen zu übertragen. Dabei wird es zweckmäßig sein, den „Trupp" als hier waldbaulich gleichgültig im haubaren Alter nicht mehr besonders auszuscheiden, sondern ihn in die „Einzelmischung" miteinzuschließen und als solche zu bezeichnen, eine Stellung der Mischholzarten, bei der diese einzeln durcheinanderstehen oder je bis zu 5 Stück vereinigt sind. Von hier ab würde dann sofort die Gruppenmischung beginnen, so daß die Truppbildung nur im Jugendstadium eine Rolle spielen würde.

So würde also die truppweise Mischung der Jugend (wie sie sich vielfach bei Naturverjüngung von selbst einstellt) zur Einzelmischung im Alter führen und damit dieser zuzuzählen sein, während die Gruppe von 5 bis etwa 20 Stämme (beliebige Annahme) also 100—400 qm, der Horst mehr als 20 Stämme, also eine Fläche von 400 bis 3000 qm (Obergrenze etwa ein Morgen) umfassen würde. Mit solcher einfacher Gliederung (um die Zahlen will ich nicht streiten) wäre meines Erachtens der Theorie und Praxis am besten gedient.

Das Wirtschaftsziel der Einzelmischung, der Gruppenmischung oder der horstweisen Mischung müßte somit bei Verjüngung und Erziehung mit einer Einheitsfläche für Reinbestockung von 1 bis zu 100 qm bezw. 100—400 qm bezw. 400—3000 qm rechnen.

Die weiter von Beck vorgeschlagenen Bezeichnungen „gleichgültige" und „wertvolle" Mischung wollen mir nicht gefallen, denn „gleichgültig" ist auch die Mischung waldbaulich gleichwertiger Holzarten nicht, sie kann, zumal ökonomisch, sehr wertvoll sein; und ebenso ist die Mischung waldbaulich ungleichwertiger Holzarten nicht ohne weiteres „wertvoll", weder waldbaulich (z. B. Fichte unter Eiche) noch ökonomisch. Mindestens wären Mißverständnisse nicht ausgeschlossen!

Das Kapitel über die „wirtschaftliche Bedeutung der Holzarten" wäre, streng systematisch betrachtet, zu streichen gewesen, denn Wertserzeugung, Arbeitsgelegenheit, die die Holzarten bieten, Wirtschaftseinrichtung und Widerstandsfähigkeit gegen Gefahren liegen außerhalb des Waldbaues.

Im II. Abschnitt werden die Betriebsarten behandelt. Das hier gegebene System der Betriebsarten befriedigt mich nicht in allen Teilen. Es ist ohne weiteres zuzugeben, daß es heute, zur Zeit starker Gärung im Waldbau, schwer ist, ein System der Betriebsarten zu geben, das jeden befriedigt. Man müßte hier unbekümmert um den Streit des Tages nur an den Lernenden denken und sein System so einfach und durchsichtig als möglich aufbauen.

Der Hauptmangel scheint mir, daß Beck der richtige Begriff des „Saums" fehlt, wovon weiter unten die Rede sein soll. Der Begriff des Streifen- oder Schmalschlags neben dem Saumschlag erscheint vielen entbehrlich. Er ist es nicht, denn wo sollte ich dann Erscheinungen wie Kulissenschläge und einen Teil von Gayers „Saumschlägen", z. B. die „Schirm-

Digitized by Google

verjüngung in Saumschlägen", unterbringen, die doch keine echten Saumschläge sind? Beck aber bringt die Kulissenschläge unter Kahlsaumschlag unter und bezeichnet die Gayersche „Schirmbesamung in Saumschlägen" und die „horstweise Verjüngung auf Saumschlägen" (kombiniertes Verfahren) (Gayer, Waldbau 4. Aufl., S. 435) als Femelsaumschlag, da die Verjüngung von außen her vorrückend fortschreite. Gayer selbst (4. Aufl., S. 138) schildert nur einen Streifen unter Schirm, nur vom Schirmhieb wird waldbaulicher Erfolg erwartet (a. a. O. S. 432); auch die Kulisse ist miteingeschlossen. Von Randwirkung ist nirgends die Rede! (Vgl. auch Vanselow, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1924, S. 430.)

Beck will mit andern den Worten „Femeln" und „Blendern" verschiedene Begriffe unterlegen. Nur schade, daß das „Femeln des Hanfs", von dem diese Bezeichnung stammt, nichts von Erweiterung der ersten Lücken weiß, sondern genau ebenso verfährt wie das „Blendern". Durch solche willkürliche Scheidung, vor der ich schon anderorts warnte, wird die bestehende Verwirrung nur noch vermehrt. Eberhards Umdrehung der vorgeschlagenen Begriffsscheidung beleuchtet dies klar. Er hat ebenso recht wie Beck.

Bei Behandlung des Saumschlagbetriebs ist leider der „Saum" überhaupt nicht strikte definiert, sein Begriff bleibt unbestimmt, und das rächt sich. Es ist nur gesagt: „Die natürliche Verjüngung findet auf schmalen, zumeist geradlinig verlaufenden Streifen statt"; und nachher heißt es: „Nach der Lage der Säume am Rande oder im Innern des zu verjüngenden Bestandes liegt es nahe, zwischen Außen- und Innensaum zu unterscheiden."

Der allgemeine Sprachgebrauch für das Wort „Saum" ist klar und hier zu berücksichtigen, wenn Verwirrung vermieden werden soll. Unter „Saum" versteht man im gewöhnlichen Leben z. B. an einem Gewand usf. die äußere Randlinie, während man bei Löchern im Gewand nie von „Säumen", sondern von „Rändern" spricht. Es gibt also keinen „inneren Saum", wie Beck wünscht, dort sind „Ränder", nur die Außenränder der Flächen heißen „Saum".

„Saum" ist also nach allgemeinem Sprachgebrauch, von dem auch die Forstwirtschaft nicht abweichen darf, der Außenrand einer Fläche. Die Grenzlinien der Löcher und Horste im Innern der Femelschlagflächen, Kulissen usf. sind „Ränder", dort werden „Rändelungshiebe", nicht Saumhiebe geführt. Die Kulisse ist ein Schmalschlag, aber sicher kein Saumschlag!

„Saum" ist Schlagform, er verjüngt in Randstellung. Die Hiebsart heißt Randhieb, der sich bei Schirmsaumschlag und Blendersaumschlag mit Schirm- bezw. Blenderhieben entlang dem Rande verbindet.

„Einsaum" und „Vielsaum" einander grundsätzlich gegenüberzustellen, halte ich nicht für glücklich, denn das Verfahren des „Einsaums" kann an der Grundform des geraden Saums nach Bedarf durch Einbuchtungen, Sägeform, Einkeilungen und Staffelung die Saumlinie verlängern, ohne seinen Grundcharakter zu verlieren und kann vollends durch Vermehrung der Angriffsfronten beliebige Saumlänge erzeugen. Die Saumlänge ist also kein brauchbares Unterscheidungsmerkmal. Dazu fragt es sich, ob die Bezeichnung „Vielsaum" bei einem Verfahren am Platze ist, bei dem der Saum überhaupt erst in der zweiten Phase in Erscheinung tritt.

In einem Anhang wird auch die Dauerwaldwirtschaft — allerdings sehr zurückhaltend — behandelt.

Der III. Abschnitt „Die Bestandsbegründung" kommt naturgemäß wieder auf alle die verschiedenen Verjüngungsformen zurück.

Der Verfasser bemüht sich zwar hier wie überall und meist mit Erfolg um strengste Sachlichkeit. Beim Abwägen zwischen Natur- und Kunstverjüngung leuchtet aber doch überall eine gewisse Vorliebe des Verfassers für Kunstverjüngung durch, die er gegenüber dem modernen Verdikt zu retten sucht. So in dem Satz: „Man hat sich aber davor zu hüten, daß man nicht aus einem Extrem ins andere fällt, und soll namentlich auch nicht vergessen, daß die Verschiedenartigkeit der Wald- und Standortsverhältnisse beide Verjüngungsprinzipien nebeneinander zuläßt."

Das ist an sich ganz richtig, wird aber den Anhängern der Naturverjüngung nicht gerecht. Diese stehen beiden Verjüngungsarten anders gegenüber. Sie fordern nur, daß man der Natur die für Selbstbesamung günstigsten Bedingungen schafft und die Besamung benützt, wo sie dem Wirtschaftsziel zu dienen vermag. Macht die Natur in angemessener Zeit von diesen Bedingungen keinen oder nicht den wirtschaftlich erwünschten Gebrauch, so tritt selbstverständlich künstliche Nachhilfe ein.

Bezüglich des Blendersaumschlags heißt es: „Seltenheit der Samenjahre kann sogar dazu veranlassen, von der Saumschlagwirtschaft ganz abzusehen und die Großflächenwirtschaft beizubehalten." Ich lege Wert darauf, festzustellen, daß dies keineswegs meinen Anschauungen entspricht. „Seltene

Digitized by Google

Samenjahre" sind ein Schlagwort. Soll heißen „seltene Mastjahre". Aber mit solchen arbeitet der Saumschlag gar nicht ausschließlich, vielmehr mit allem Samen, der erzeugt wird, also auch in Jahren, wo die Bäume nicht zum Brechen voll Samen hängen und diese deshalb von manchen Leuten gar nicht wahrgenommen werden. Es wird aber, im Verhältnis zu den andern, wenige Standorte geben, auf denen — selbstverständlich beste Bestandeserziehung und Bodenpflege vorausgesetzt — nur selten überhaupt Samen erzeugt wird, denn sonst hätte sich Wald hier der übrigen Vegetation gegenüber überhaupt nicht bilden und erhalten können. Wo aber die Samenerzeugung wirklich dauernd ungenügend ist, hindert nichts, die fehlenden Samen durch Zusaat oder Pflanzung zu ersetzen, den Boden zu bearbeiten oder tiefer in den Bestand hinein vorzuhauen (Übergang zum Schmalschlag). Des Breitschlags und der großen Fläche bedarf es deshalb noch lange nicht.

Auch die Frage der Samenherkunft ist auf neuesten Stand gebracht, nur ist der Hinweis darauf zu vermissen, daß alle Schwierigkeiten, die sich heute auf dem Gebiete des Samenkaufs auftürmen, mit einem Schlag aus der Welt geschafft werden könnten, wenn man einerseits grundsätzlich zur Naturverjüngung übergehen wollte und andererseits die zur Ergänzung erforderlichen Samen ständig im eigenen Revier durch das eigene Personal sammeln, behandeln (ausklengen) und aufbewahren ließe und durch Tausch zwischen den Verwaltungen Ausgleich schaffte. Durch Behandeln, Ausklengen, Aufbewahren der Samen im kleinen (in jeder Försterei) würden viele Gefahren (Klenghitze, ungeeignete Rasse) und Kosten (Zapfentransport) vermieden. Das Ganze ist somit nur eine Frage guter Organisation.

Der IV. Abschnitt (Bestandeserziehung) ist in durchaus zutreffender Weise ergänzt.

Die vorstehende Besprechung soll nicht den Eindruck hinterlassen, als ob gegen den Inhalt der Abhandlung nur Einwendungen zu machen wären, diese sollen vielmehr das große Interesse des Berichterstatters an ihm zeigen. Becks Waldbau kann aufs angelegentlichste zum Studium empfohlen werden. Meine Ausführungen sollen lediglich ergänzende Hinweise bilden.

Der Verfasser hat sein Bestes gegeben, er hat mit Erfolg versucht, den Leser mit dem Alten wie mit dem Neuen bekannt zu machen und allen waldbaulichen Strömungen gerecht zu werden.

VIII. Forstschutz von Richard Beck und Hans Hausrath mit 2 farbigen Tafeln (Insekten). Beck hatte die Neubearbeitung des Abschnitts begonnen. Nach seinem allzufrühen Tode übernahm Hausrath die Vollendung der begonnenen Arbeit. Dieselbe schließt sich eng an die frühere Fürstsche Bearbeitung an, übernimmt insbesondere die Einteilung des Stoffs nach den schädigenden Ursachen.

Sie geht sofort in medias res. Ich vermisse deshalb sehr eine allgemeine einleitende Betrachtung über Gefährdung und Schutz des Walds, deren Voraussetzung und Bedingungen, Naturwald und Wirtschaftswald, den Gefährdungsgrad der Forstwirtschaft, die wichtigsten Aufgaben des Forstschutzes usf. Es wäre da meines Erachtens sehr viel zu sagen.

Bei der „Gefährdung durch menschliche Handlungen" wäre vor allem die Gefährdung durch Bewirtschaftung und die vom Naturgang abweichenden Wirtschaftsziele zu erwähnen gewesen. Gerade auf diesem Gebiete haben wir die größten Freveltaten gegen die Waldsicherheit, gegen welche die Sicherheit der Grenzen und die Walddiebstähle ganz zurücktreten. Der Kunstwald (Wirtschaftswald) braucht eine „Waldhygiene". Eines von vielen Beispielen dafür, wo die schädigenden Ursachen liegen, bildet der große braune Fichtenrüsselkäfer, die Geißel der Fichtenkahlschlagwirtschaft. Bei Rückkehr zu naturgemäßen Verhältnissen (Naturverjüngung, Mischung) wird er sofort zum harmlosen Tier des Waldes.

Bei Borkenkäfervermehrung liegt nach meinen Wahrnehmungen die Hauptschwierigkeit darin, die befallenen Stämme als solche zu erkennen. Wir sehen oft noch grüne Kronen, wenn schon die Rinde sich löst, Bohrmehl und Harztröpfchen aber sind schwer zu erkennen, weil die Schäfte regelmäßig hoch oben zuerst befallen werden.

Die Gefährdung des Waldes durch die organische Natur, vor allem die Insekten und Pilze, ist klar und übersichtlich behandelt, ebenso die Gefährdung durch die anorganische Natur. Alles ist auf neuesten Stand gebracht. Jeder Schaden wird seiner Bedeutung gemäß behandelt.

Vielleicht hätte eine kräftigere Hervorhebung der Einteilung durch Fettdruck den Überblick erleichtert.

IX. Die Wildbach- und Lawinenverbauung von Ottokar Härtel mit 53 Abbildungen auf besonderen Tafeln.

Zuerst wird die Wildbachverbauung behandelt, beginnend mit der Kennzeichnung und Gliederung der Wildbachgebiete, der dann die Besprechung der Erhebungsgrundlagen, der Größe und Gestaltung des Niederschlagsgebiets, und der Ermittlung der Wasserabflußverhältnisse folgt. Besonderes speziell forst-

Digitized by Google

liches Interesse hat der Abschnitt: Die Bodendecke als Abflußregler.

Die Wildbachverbauung selbst wird dann behandelt in der Regelung des Wasserabflusses, in den Vorkehrungen gegen Verwitterung und Abschwemmung, gegen Unterwühlung, in den Maßregeln zur Zurückhaltung der Geschiebe und zur Herbeiführung des Gleichgewichtszustands der Sohle, in den Vorkehrungen gegen Angriffe der Ufer usf.

Unter Lawinenverbauung bespricht der Verfasser das Wesen und die Einteilung der Lawinen, die Vorkehrungen im Anbruchsgebiet und den unmittelbaren Schutz der bedrohten Objekte.

Die Abhandlung ist klar geschrieben und gibt einen guten und genügenden Einblick in dieses für den Hochgebirgsforstwirt sehr wichtige Gebiet.

X. Die Forstbenutzung. Dieses weite Gebiet ist mit seinen Hilfswissenschaften in 5 Abteilungen zerlegt, die teilweise von verschiedenen Autoren verfaßt sind.

A. Die technischen Eigenschaften der Hölzer von Exner, bearbeitet von Janka.
B. Die Hauptnutzungen von Dieterich.
C. Die Nebennutzungen von Dieterich.
D. Die mechanische Holzbearbeitung von Janka.
E. Die forstlich-chemische Technologie von Graf zu Leiningen.

X. A. Die technischen Eigenschaften der Hölzer von Wilhelm Franz Exner, für die 4. Aufl. bearbeitet von Gabriel Janka.

Die Abhandlung beginnt mit einer allgemeinen Einleitung und einem kurzen Abriß der Geschichte und Literatur.

Behandelt werden dann zunächst unter „äußerer Erscheinung" des Holzes die Eigenschaften, die in unverändertem oder verändertem Bestande durch den Gesichts-, Geruch- oder Tastsinn wahrnehmbar sind, also die Farbe und ihre technische Veränderung durch Färbung, der Glanz, die Feinheit, Textur, Zeichnung, Flader, Maser und der Geruch.

Dann folgt der „materielle Zustand", also Dichte, Gewicht, Feuchtigkeitszustand und seine Veränderlichkeit (Tränkung des Holzes), Veränderlichkeit des Volumens und ihre Folgen.

Ein dritter Abschnitt behandelt das Verhalten gegen von außen einwirkende Kräfte, Gestaltsveränderung ohne Aufhebung des Zusammenhangs der Substanz: Elastizität, Biegsamkeit, Zähigkeit, dann Gestaltsveränderung mit Aufhebung des Zusammenhangs: Festigkeit, Spaltbarkeit, Härte, Abnutzbarkeit.

An diese drei Hauptgruppen von technischen Eigenschaften schließt sich an und wird behandelt die für das Holz eigentümliche und wichtige technische Eigenschaft der Dauerhaftigkeit, sowie schließlich die Fehler, Schäden und Krankheiten des Holzes.

Die Darstellung ist klar und durchaus auf neuesten Stand gebracht. Die Abhandlung hat gegen früher eine weitere wesentliche Vervollkommnung erfahren.

X. B. Die Hauptnutzungen. Völlig neu bearbeitet von Viktor Dieterich. Mit 13 Abbildungen.

Eine Neubearbeitung war für diesen Abschnitt des Handbuchs besonders notwendig, um ihn auf die Höhe der anderen zu bringen und der Bedeutung des Gegenstands entsprechend zu erweitern, da es mir in der vorigen Auflage, nachdem mir infolge von Stötzers Ableben der Abschnitt unerwartet zur Überarbeitung zugefallen war, infolge von Zeitmangel nicht mehr möglich gewesen war, das Ganze so weitgehend umzuarbeiten und zu erweitern, wie ich es gewünscht hätte. Jetzt liegt eine Neubearbeitung vor mir, die alle von mir gewünschten Eigenschaften aufweist.

Nach § 1 hat sich die Forstbenutzung zu befassen „mit der Technik der Verwendung aller im Wald sich darbietenden und zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse geeigneten Sachgüter nach forstwissenschaftlichen Grundsätzen".

Sie hat zu behandeln:

1. die Eignung, d. h. die Verwendbarkeit der betreffenden Sachgüter zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse — Lehre von den technischen Eigenschaften,

2. die Art und Weise ihrer Ernte und Nutzbarmachung, d. h. die Forstbenutzungstechnik im eigentlichen Sinne.

Da der theoretische Teil der technischen Eigenschaften unter X. A. und X. E. behandelt wird, so war hier nur noch die Eignung des Holzes zur unmittelbaren Befriedigung bestimmter menschlicher Bedürfnisse zu behandeln.

Bei der Abgrenzung zwischen Haupt- und Nebennutzungen finden wir die Rindennutzung wie bisher unter die Hauptnutzungen gezählt.

Der I. Hauptteil beschäftigt sich mit der Verwendbarkeit des Holzes. Hier wird zuerst die Ausnützung des Holzgefüges selbst im rohen und mechanisch zubereiteten Zustand zur Herstellung von Bauwerken, Geräten usf., also als „Nutzholz im eigentlichen Sinne", behandelt, und zwar die Formen und Bedingungen der Nutzholzverwendung im allgemeinen und dann im einzelnen, im Hochbau, Tiefbau, Schiffs- und Eisenbahnwagenbau, in der Schreinerei, Wagnerei, Küferei usf., sowie als Holzstoff und Holzwolle.

Digitized by Google

Dann folgt die Verwendung des Holzes nach vollständiger Auflösung seines Gefüges, also Zellstoffabrikation, Harz- und Gerbstoffextraktion, Holzspritgewinnung, Köhlerei und Destillation, endlich die Verwendung als Brennholz.

Der II. Hauptteil handelt von der Technik der Holzverwertung, d. h. von Ernte und Nutzbarmachung.

Hier wird zunächst Allgemeines über die Formen und Grundsätze der Holzverwertung gesagt; als „Nutzungssysteme" werden aufgeführt:

1. Ernte und Verbrauch durch den Waldbesitzer selbst,
2. Verpachtung an Unternehmer,
3. Teilung von Holzernte und Verwertungsarbeiten zwischen Waldbesitzer und Holzkäufer.

Dann wird die Holzfällung und -ausformung einschließlich Lagerung behandelt, und zwar die Organisation der Arbeit im allgemeinen, die Beschaffung und Verwendung menschlicher Arbeitskräfte, die Holzhauergeräte sowie die einzelnen Arbeiten (Holzfällung, Ausformung, Sortierung, Holzaufnahme).

Zum Schluß folgt der Holzverkauf.

Hier hätte der Überblick über die verschiedenartigen Verkaufsmöglichkeiten entschieden gewonnen, wenn die in der 3. Auflage (S. 500) enthaltene Zusammenstellung mit übersichtlicher Gliederung der Verkaufsarten nach zwei Gesichtspunkten übernommen worden wäre:

1. nach dem Zustand, in dem sich der Verkaufsgegenstand befindet (Verkauf vor und nach der Fällung),

2. nach der Art und Weise, wie der Vertragsabschluß zustande kommt (freihändiger Verkauf und Verkauf unter freier Konkurrenz), je samt Unterarten, wobei jedes im Wald angewandte Verkaufsverfahren eine Kombination beider Gruppen bildet.

Behandelt werden hier: Vor- und Nachverkauf, die verschiedenen Verkaufsformen nach der Art der Preisbildung, die Verkaufsbedingungen und schließlich weitere Grundsätzlichkeiten des Holzverkaufsverfahrens.

Im Anhang ist die Leseholznutzung und endlich in einem III. Hauptteil die Verwertung der Rinden behandelt.

Die Abhandlung gibt den Stoff erschöpfend und kritisch gesichtet und zeichnet sich durch klare und übersichtliche Darstellung aus.

X. C. Die Nebennutzungen von Viktor Dieterich. Die Abhandlung ist gegliedert in:

I. Die Nutzung der Nebenerzeugnisse am stehenden Holz, also der Waldbaumfrüchte und Samen, ein Gegenstand, der heute besondere Bedeutung gewonnen hat, der Harznutzung, die der Krieg wieder hat aufleben lassen, und der Laub- und Nadelstreunutzung.

II. Die Nutzung der Nebengewächse des Waldbodens, wie Moosnutzung, Gras- und Weidennutzung, Seegras, Beeren, Pilze und Waldfeldbau.

III. Mineralische Nebennutzungen.

Für diesen Abschnitt gilt dasselbe Urteil wie für den vorhergehenden desselben Verfassers.

X. D. Die mechanische Holzbearbeitung von Gabriel Janka, mit 30 Abbildungen.

Wir haben hier ein neu eingefügtes Kapitel vor uns, dessen Aufnahme in das Handbuch einem vielempfundenen Bedürfnis entspricht, denn der Forstmann sollte mit der mechanischen Holzbearbeitung, ihren Einrichtungen, ihren Anforderungen an den Rohstoff und ihren Erzeugnissen vollkommen vertraut sein, was leider, und zwar zum Schaden der Forstwirtschaft, nicht genügend der Fall ist. Und der Herausgeber hat in Janka den rechten Mann gefunden.

Die Abhandlung führt in ansprechender und übersichtlicher Form in das Gebiet der mechanischen Verarbeitung des Holzes ein und bietet vieles für den Forstmann Wissenswerte.

Einleitend wird der Leser mit den allgemeinen Verhältnissen und Begriffen, den Arbeitsvorgängen und Geräten der mechanischen Technologie des Holzes bekannt gemacht, dann folgt unter:

I. ein Abschnitt über das Handwerkszeug, besonders Sägen, Hobel, Bohrer usf., unter

II. über Holzbearbeitungsmaschinen, ihren Bau und Betrieb mit guten Abbildungen und endlich unter

III. über Anlage, Einrichtung und Betrieb der Sägewerke, und zwar Allgemeines über die Anlage, das Sägegebäude und die Behandlung des Holzes in der inneren Säge, den Schnittmaterialplatz, den Sägbetrieb selbst und die Erzeugung von Schnittmaterial — letzteres ein Kapitel, das für den Forstmann von besonderer Wichtigkeit ist. Endlich werden noch die Kosten von Anlage und Betrieb und die Rechnungs- und Buchführung besprochen.

Die Darstellung geht mir in verschiedener Hinsicht — schon rein äußerlich in den Bezeichnungen — etwas zu sehr von österreichischen Verhältnissen aus. Auch vermisse ich eine übersichtliche Zusammenstellung der im Sägewerk erzeugten Sorten von Sägewaren samt Dimensionen, geforderten Holzeigenschaften und gegenseitiger Bewertung, sowie ihres Verhältnisses zu den Rundholzsortimenten des Waldes bei bester Aus-

Digitized by Google

nutzung des Stammes im Sägwerk. Für den Forstmann ist vor allem wissenswert, welche Sägewaren aus seinen verschiedenen Stammholzklassen hergestellt werden können, sowie deren Wertsverhältnis, weil daraus hervorgeht, welche Dimensionen dem Käufer am wertvollsten sind; ebenso aber auch, welche Anforderungen der Handel bei den einzelnen Sägewarensorten an die inneren Eigenschaften des Holzes (Maß der Ästigkeit, Ringbreite, Farbe usf.) stellt, denn diese sind sehr verschieden, z. B. bei Bauholz und breiter Schnittware. Auch das Verhältnis zwischen normaler Ware und Ausschuß ist wissenswert. Der Forstmann kann daraus viel für die Erziehung seines Holzes lernen. Wer den Sägewerkbetrieb nach dieser Richtung hin genau kennen gelernt hat, wird von der Schwärmerei für stark ungleichaltrige Bestockungsformen und Vorwuchswirtschaft gründlich geheilt sein, denn nur 20% normale Ware und 80% Ausschuß, wie sie das Hauptsortiment, die Bretter, heute zeigt, kann nicht das Ziel einer ökonomisch gerichteten Forstwirtschaft sein.

X. E. Forstlich-chemische Technologie. Unter Mitbenutzung der 3. Auflage von F. Schwackhöfer und J. Schmidt für die 4. Auflage bearbeitet von Wilh. Graf zu Leiningen-Westerburg. Mit 14 Abbildungen.

Die Abhandlung behandelt den chemischen Bestand des Holzes, der Rinde, des Korks, die Gerbstoffe in Holz und Baumteilen, die Konservierung (Imprägnierung), das Färben, die Zellstoffabrikation, Holzstoffabrikation, die trockene Destillation usf. Auch diese Arbeit ist sehr übersichtlich angelegt und bringt alles forstlich Wissenswerte vollkommen und in bester Form. Das Kapitel hat durch die Neubearbeitung entschieden gewonnen. C. W.

Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart. Von R. Balsiger. 2. Aufl. 1. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins. Bern 1925.

Den Anlaß zu dieser Schrift gab die Notwendigkeit, für die Plenterwaldungen des Kantons Bern eine geeignete Forsteinrichtungsweise zu schaffen. Die wichtigsten Teile erschienen zuerst als Aufsätze in der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen und wurden dann in der als Manuskript gedruckten ersten Auflage 1913 zusammengefaßt. Nunmehr erscheint eine zweite, in manchen Beziehungen ergänzte Auflage.

Der Verfasser bringt zuerst den Nachweis, daß der geregelte Plenterwald, wo er möglich ist, die beste Form des Lichtwuchsbetriebes ist. Zu den Bedingungen seines Gedeihens gehört aber nach B., vom Hochgebirge abgesehen, daß die Tanne den Grundstock bildet, dem Fichte und Buche beigemischt sind. Gewiß, die Tanne ist ganz besonders geeignet für den Plenterwald, aber im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte ist Plenterwirtschaft auch in Beständen möglich, die überwiegend aus dieser gebildet sind. — Siehe den Bericht Flurys über einen Fichtenplenterwald im Erzgebirge in der Schw. Zeitschr. 1924, S. 228. Ebenso ist die plenterwaldartige Behandlung der Auenlaubholzwälder sehr wohl möglich, wenn auch mit mehr Kulturnachhilfe als im Tannenplenterwald. Zuzustimmen ist dagegen B. unbedingt darin, daß der Plenterwald nicht an die besten Standorte gebunden ist.

Besonders dankenswert sind die eingehenden zahlenmäßigen Nachweise über die Zusammensetzung und die Leistungen ganzer Plenterwaldungen. Für die erste Einrichtung empfiehlt B., den Abgabesatz in einem gewissen Prozentsatz des Vorrats anzusetzen oder ihn nach dem festgestellten Zuwachs unter gutächtlicher Schätzung der vorzunehmenden Vorratseinsparung oder Abnutzung zu bemessen. Bei den späteren Einrichtungen kann dann die Zuwachsleistung und die Änderung des Vorrates während der früheren Perioden zugrunde gelegt werden. Statisch betrachtet liefert der Plenterwald „dem Waldeigentümer ein hohes Jahreseinkommen und eine gute Verzinsung der Wirtschaftskapitalien; er liefert aber auch für die Volkswirtschaft unentbehrliche Stoffe und Werte". Nachdem der Verfasser dann noch die Bedeutung des Plenterwalds für die Privatwaldwirtschaft und im Schutzwaldgebiet treffend erörtert hat, kommt er zu dem Schluß:

Wo der Plenterwald noch vorkommt, soll er in der Regel bei seinem Besitzstand erhalten und demgemäß behandelt werden. Wo die Vorbedingungen hinsichtlich der Holzarten und des Standortes vorhanden sind, ist die allmähliche Überführung unregelmäßiger Hochwaldbestände in die Plenterform durch Verlängerung des Abtriebszeitraums zu empfehlen. Insbesondere ist sie für zerstückelte Wälder sehr zu wünschen. Für die Bewirtschaftung anderer Hochwaldformen wäre eine nähere Bekanntschaft mit den Eigentümlichkeiten des Plenterwaldes nicht ohne Nutzen. Seine Ähnlichkeit mit dem ursprünglichen Naturwald (wohl besser mit manchen Formen dieses. Ref.), namentlich die Widerstandsfähigkeit gegen alle Gefahren und seine Leistungen in der Starkholzproduktion lassen jede Annäherung seitens der schlagweisen Betriebe als Fortschritt erscheinen.

Digitized by Google

Möge die Schrift, die mit drei sehr guten Bildern ausgestattet ist, auch in Deutschland recht viele Leser finden. H. Hausrath.

Anbauversuch mit Kiefern verschiedener Herkunft im Tharandter Reviere. Von Geh. Forstrat Groß. Mitteilungen a. d. Sächs. forstl. Versuchsanstalt zu Tharandt. II. 5.

Der auf Anregung des Internat. Verbands d. Versuchsanstalten 1907 angelegte Versuch bildet ein Gegenstück zu dem gleichzeitig in Chorin gemachten, über den Kienitz in der Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1922 berichtete. Die Versuchsfläche liegt 412 m hoch. Der Boden entstammt teils dem Pläner, teils dem Quader, doch konnte die Anlage so gemacht werden, daß mit Ausnahme von zwei Herkünften die Pflanzen etwa gleichmäßig auf beide Bodenarten verteilt sind. Mißlich ist, daß zwei Unterflächen zuerst unter dem Seitendruck vorstehenden Altholzes und nach dessen Beseitigung unter Windschreerung zu leiden hatten, ferner, daß aus dieser Richtung eine Infektion mit Pilzschütte erfolgte, die dort angebauten Brandenburger und Russen traf, während die weiter östlich stehenden Herkünfte verschont blieben. Die Wuchsleistungen sind also nicht unbedingt vergleichsfähig.

Nach 17jähriger Dauer standen im Höhenwuchs die Belgier an erster Stelle, dann folgten Ostpreußen, Schotten, Kurländer, Brandenburger, Pfälzer, am geringsten waren Russen und Franzosen. In Chorin dagegen war die Reihenfolge: Ostpreußen, Brandenburg, Belgien, Pfalz, Kurland, Rußland, Schottland, Frankreich. Ob dieser Unterschied auf klimatischen oder edaphischen Ursachen oder Zufälligkeiten beruht, läßt sich nicht sagen. Die beste Form besitzen die Kurländer, dann die Ostpreußen, ihnen folgen Brandenburger, Belgier und Russen, darauf Schotten und Franzosen, am schlechtesten sind die Pfälzer. Diese litten wegen ihres sperrigen Wuchses auch sehr viel mehr unter Schneedruck als die anderen Herkünfte. Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten, doch spricht der Verfasser die Vermutung aus, daß die Ostpreußen noch den Belgiern den Rang streitig machen werden. Eine Ausdehnung des Versuches auf die einheimische Rasse, die den besten Sorten wahrscheinlich ebenbürtig ist, war wegen Saatgutmangels leider nicht möglich. H. Hausrath.

Neue Untersuchungen über das Bluten und den Blutungssaft der Laubhölzer. Von Forstreferendar Karl Richter. Mitteilungen a. d. Sächs. forstl. Versuchsanstalt zu Tharandt. II. 4.

Die als Dissertation verfaßte Arbeit behandelt die physiologische und chemische Seite des Blutens. Den Blutungsvorgang selbst sucht der Verfasser mit Pfeffer durch „differente Konzentration des Zellsaftes und dadurch veranlaßten einseitigen Wasseraustritt" zu erklären. Vergleicht man die Kurve der ausgetretenen Saftmengen mit jenen der Temperatur und der Bodenfeuchtigkeit, so zeigt sich, daß das Bluten von diesen beiden abhängig ist. Doch üben erst Temperaturschwankungen über 3 Grad überhaupt einen Einfluß und erst solche von 10 Grad einen so großen aus, „daß der Gang des Blutens dem Temperaturgang fast genau nachfolgt". Durch Begießen mit warmem Wasser konnte das Bluten verstärkt werden. Die Schwankungen der Bodentemperatur waren zu klein, um einen Einfluß auszuüben; Reizversuche durch mechanische Erschütterung und den elektrischen Strom blieben ergebnislos.

Die chemische Untersuchung führte zu dem Ergebnis, daß der Blutsaft von Birke und Hainbuche Invertzucker, der chemisch dem Honig entspricht, Ahornsaft dagegen Traubenzucker enthält. Der Zucker sowie die in dem Saft enthaltenen, durch Umwandlung von Eiweiß entstandenen Kolloide dienen der Neubildung der Organe beim Austreiben der Knospen. H. Hausrath.

Schlüssel zum Bestimmen einheimischer Hölzer nach äußeren Merkmalen. Von Dr. Karl Wilhelm, ehem. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. 8°, 24 Seiten mit 17 Abbildungen. Wien VIII. Verlag von Carl Gerold's Sohn. Preis Mk. 1.—.

Außer dem 1898 in 4. Auflage erschienenen Büchlein von R. Hartig: Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigsten in Deutschland wachsenden Holzarten und einer im wesentlichen darauf beruhenden Übersicht in der Gayer-Fabriciusschen Forstbenutzung fehlt es an handlichen Leitfaden zur Bestimmung der Hölzer. Der Schlüssel von Wilhelm füllt in glücklicher Weise diese Lücke aus, zumal er auch einige Strauch- und Baumarten berücksichtigt, die jenen älteren Arbeiten fehlen. Er wird daher den studierenden wie den im praktischen Dienst stehenden Forstleuten, nicht minder den Gewerbetreibenden, die mit Holz zu tun haben, ein willkommener Führer sein. Die den Werken von Straßburger, Hempel und Wilhelm, vor allem aber von R. Hartig entnommenen, sehr gut ausgeführten Bilder erleichtern die Bestimmung sehr. H. Hausrath.

Herstellung und Hegung lebender Hecken. Von Friedrich Schwabe. 106 Seiten mit 40 Abbildungen. Mühlhausen i. Thür. 1925. Urquellverlag.

Digitized by Google

Der Verfasser, dem die gute Behandlung der Heckenzucht in dem Heyerschen Waldbau offenbar entgangen ist, will mit seiner Schrift eine Lücke in dem landwirtschaftlich-gärtnerischen Schrifttum ausfüllen und zugleich zugunsten der landschaftlichen Schönheit, des Vogelschutzes und damit der Insektenbekämpfung auf die Verdrängung totec Einfriedigungen durch lebende Hecken hinwirken. Die Darstellung ist gut und wird auch dem Forstmann mancherlei Belehrung und Anregung bringen. Insbesondere verdient die Forderung Beachtung, den Hecken nicht einen rechteckigen Querschnitt sondern den eines gleichseitigen Dreiecks mit abgestumpfter Spitze zu geben, damit auch die unteren Teile dauernd genug Licht erhalten und grün bleiben. Hausrath.

Über Vorquellung und Reizbehandlung von Koniferensaatgut. Von W. Schmidt. Zellstimulationsforschungen Bd. I, 1925, S. 355—368.

Verfasser berichtet über eine Reihe von Einzeldaten, die bei der künstlichen Aufzucht von Kiefernsaatgut gewonnen worden sind. Durchaus zu erwarten und einleuchtend ist die Tatsache, daß die Quellung unter Wasser rascher fortschreitet als im Keimbett (dänische Glocken mit aufsaugenden Baumwollfäden). Dagegen gelingt Unterwasserkeimung bei der Kiefer nicht. Das steht wohl mit dem Sauerstoffmangel, wie er unter Wasser herrscht, in Verbindung. Auch durch Ölung kann eine solche Hemmung erzielt werden, hier ist in gleicher Weise die Wasser- wie auch die Sauerstoffaufnahme erschwert. Während nun der dauernde Aufenthalt unter Wasser die Keimung unterbindet, wird diese durch eine vorübergehende Vorwässerung gefördert. Das würde im Sinne von Popoff als Stimulation durch kurzfristige Desoxydation auszulegen sein. Indessen eilen die vorgewässerten Samen den anderen nur voran, die am Schlusse erlangten Keimungsprozente sind etwa dieselben. Der maximale Vorsprung der vorgewässerten Keimlinge gegenüber den ungewässerten bewegt sich in den Tabellen des Verfassers, die sich auch auf eine Reihe von weiteren Koniferengattungen (Larix, Pseudotsuga, Picea) beziehen, zwischen 11 und 22%. Eine Keimungsförderung erhielt Verfasser auch durch die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd, desgleichen durch Kohlensäure und KBr (3 Promille). Wenn schließlich Verfasser von einem Ersatz der Lichtwirkung bei der lichtkeimenden Kiefer — im Gegensatz zu der dunkelkeimenden Fichte — spricht, so ist dem entgegenzuhalten, daß die Förderung der Keimung durch die Wässerung in den Vergleichstabellen bei den dunkelgehaltenen Saaten ebenso zutage tritt, wie bei den belichteten. Überblickt man die geschilderten Methoden der Keimungsförderung, so fällt ihre Mannigfaltigkeit auf. Es ist nicht leicht, die verschiedenen Daten auf ein einheitliches Gesetz zurückzuführen. Mit der Bezeichnung „Stimulation" ist an sich für die Erkenntnis noch nicht viel gewonnen. Verfasser spricht übrigens selbst aus, daß es sich nur um vorläufige Teildaten handelt, die später einmal in weiterem Zusammenhang Bedeutung gewinnen können. Es fällt auf, daß die meisten Methoden sich decken mit den verschiedenen Frühtreibeverfahren, etwas, das nicht so sehr verwunderlich ist, wenn man bedenkt, daß es sich auch hier um künstlich geförderte Entfaltungsvorgänge handelt. Besondere Beachtung verdient in dieser Hinsicht, daß auch das Frühtreiben auf der einen Seite durch Sauerstoffmangel (Warmbad, Wasserinjektion, Kohlensäureatmosphäre usw.), auf der anderen Seite durch Atmungsförderung (Wasserstoffsuperoxyd usw.) ausgelöst wird. Dafür hat in jüngster Zeit Boresch eine einheitliche Erklärung zu geben versucht und erblickt das maßgebende Agens in bestimmten Verschiebungen der Jonenkonzentration. Auch die Lichtwirkung ließe sich nach Boresch in diesen Rahmen einspannen. Es muß der Zukunft überlassen bleiben, diese Vorgänge im einzelnen klarzustellen. Stark.

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. In 5 Bänden herausgegeben von Appel, Gräbner und Reh. 1. Band: Die nichtparasitären Krankheiten. 5. Auflage neu bearbeitet von Dr. Paul Gräbner. Mit 271 Textabbildungen. Berlin 1924, Verlag von Paul Parey. Preis 36 RM.

Als stattlicher Band von fast 1000 Seiten liegt das Handbuch der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten schon in 5. Auflage vor uns. Der Name des Neubearbeiters der letzten Auflagen, P. Gräbner, ist dem Forstmann längst wohlbekannt aus seinen Baumwurzeluntersuchungen im Walde des nordwestdeutschen Heidegebiets, die in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen erschienen und auch in dem vorliegenden Werk eingefügt sind.

Dieses Werk ist grundlegend für die ganze Bodenkultur als Lehrbuch der Pflanzenhygiene; faßt unser Wissen auf einem verhältnismäßig neuen Gebiet zusammen und verdient die ernsteste Beachtung nicht nur der Landwirtschaft und Gärtnerei, sondern ebensosehr aller forstlichen Kreise, da es sowohl in seinem „Allgemeinen Teil" wie in vielen Abschnitten des „Speziellen Teils" größte Bedeutung auch für die

Digitized by Google

Forstwirtschaft hat. Es bietet hier eine Reihe wichtiger Grundlagen für Waldbau und Forstschutz, denn es weist in erschöpfender Weise auf alle Schädigungen des Pflanzenwuchses und ihre Folgen hin und zeigt die Wege der Pflanzenhygiene auch für die Forstwirtschaft.

Diese Hygiene wird nicht allein die hier behandelten, sondern ebenso die parasitären Krankheiten verhüten, die ja stets ihren Ausgangspunkt in den ungesunden und unnatürlichen Verhältnissen unserer Wirtschaftswälder nehmen, ja sie ist die Grundlage und Voraussetzung jeder nachhaltigen Hebung der Produktion, jedes waldbaulichen Fortschritts.

Der 1. Teil behandelt die allgemeinen Grundlagen, gibt zunächst einen kurzen Überblick über die Geschichte des Gegenstandes, die bis ins Altertum zurückreicht, und behandelt dann vor allem in fesselnder Darstellung das Wesen der Krankheit, grenzt deren Begriff ab und bespricht die Arten der Erkrankung und die Bedingungen für ihre Entstehung, sowie die Wachstumsveränderungen durch verschiedene geographische Lage des Standorts.

Im „Speziellen Teil" sind es besonders einzelne Kapitel, die forstlich von Bedeutung sind, während der Hauptinhalt sich mit den Verhältnissen bei Landwirtschaft und Gärtnerei beschäftigt. Immerhin zeigen schon die Überschriften der einzelnen Abteilungen des speziellen Teils all die verschiedenen Seiten, von denen der forstlichen Produktion Schaden droht und auf deren Beachtung sich ein rationeller Betrieb, vor allem der Waldbau aufzubauen hat.

Unter den „Krankheiten durch ungünstige Bodenverhältnisse" sind Gegenstände, welche die Forstwirtschaft vor allem berühren: die mangelnde Bodendurchlüftung, die bei Tonboden, bei Überflutung und Versumpfung, bei Rohhumus und Ortsteinbildung gegeben ist, dann der Sauerstoffmangel infolge von beschränktem Bodenraum (Wurzelkonkurrenz), Zutiefpflanzung und nachträglicher Bodenverdichtung, der die an den Waldbäumen verbreitete „Lohkrankheit" und den „Rindenmulm" mit Flechten- und Moosansatz verschuldet. Auch die Krankheiten auf Rohhumusböden, ein spezielles Arbeitsgebiet des Verfassers, sind hier besonders behandelt.

Weitere große Gebiete — Quellen der Erkrankung — sind Wasser- und Nährstoffmangel einerseits und -Überfluß andrerseits. Auf Wasser- und Nährstoffmangel werden unter anderem auch die Schütte krankheiten zurückgeführt. Der Kiefernschütte wird eingehend gedacht, jedoch wird sie merkwürdigerweise vor allem auf nichtparasitäre Erkrankung zurückgeführt, gestützt auf die vor 40—50 Jahren geltenden Anschauungen (Ebermayer, Nördlinger, Alers u. a.), während der heutigen Auffassung, die nur noch die Pilzschütte anerkennt, und ihrer grundlegenden Untersuchungen nur nebenbei gedacht wird.

Auch die Abschnitte „Luftfeuchtigkeit und Luftbewegungen", „Wärme und Licht" geben vielfach Anlaß, forstlich wichtige Erscheinungen zu besprechen, während der Abschnitt über „Wunden" vorwiegend forstlich bedeutsame Gegenstände behandelt.

Schließlich werden noch „Gase und Flüssigkeiten" als Ursachen der Erkrankung, sowie die „Enzymatischen Krankheiten" besprochen.

Möchten wir auch von unserem Standpunkt aus wünschen, daß auf manchen Gebieten die neuere forstliche Literatur etwas mehr Beachtung gefunden hätte, und vermissen wir auch die Behandlung mancher brennenden Frage der Gegenwart, wie „Tannensterben", „Eichensterben" usf., so wird doch kein Forstmann dieses reichhaltige Werk ohne großen Gewinn und vielseitige Anregung in wissenschaftlicher wie praktischer Hinsicht aus der Hand legen. Es soll daher dem forstlichen Leserkreis aufs beste empfohlen sein. C. W.

Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur. Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. Das Jahr 1924. Bearbeitet von Regierungsrat Professor Dr. H. Morstatt. Berlin 1925, Verlagsbuchhandlungen von Paul Parey und Julius Springer. 226 Seiten.

Änderungen in der Anlage und Einteilung des Bandes haben gegenüber den vorausgegangenen Jahrgängen nicht stattgefunden. Der Unterabschnitt des III. Hauptabschnitts „Geschädigte Pflanzen" enthält die Literatur über „Forstgehölze, Nutz- und Zierhölzer, Holzzerstörer und Holzkonservierung" und umfaßt die Seiten 140—152. We.

Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Verlag von Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. 2.—16. Lieferung. Preis jeder Lieferung 2.50 Mk.

Von diesem Werke sind seit der Besprechung der ersten Lieferung (s. Mai-Heft 1925) 15 weitere Lieferungen erschienen, die im Text behandeln: die Erdsänger (Fortsetzung und Schluß), die Fliegenschnäpper, Würger und Schwalben, die Zweigsänger und einen Teil der meisenartigen Vögel. Ferner enthalten sie

Digitized by Google

20 Bunt- und 61 Schwarztafeln, wieder in ganz vortrefflicher Ausführung.

Das Urteil über die erste Lieferung trifft in vollem Maße auch für diese Lieferungen zu. Es kann daher auf die Besprechung der ersten Lieferung verwiesen werden. We.

Parey's Jagdabreißkalender 1926. Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeitung „Wild und Hund". Mit 12 Monatsblättern in Vierfarben-Kunstdruck, 50 zweifarbigen Sonntagsblättern und 104 reich illustrierten Wochenblättern. Verlag von Paul Parey, Berlin SW 11. Preis: 4,50 RM.

Der im Vorjahre zum ersten Male erschienene Pareysche Jagdabreißkalender verdient auch im zweiten Jahrgange den uneingeschränkten Beifall der Jägerwelt. Wiederum sind die bekanntesten deutschen Jagdmaler, wie K. Wagner, W. Arnold Kuhnert, Otto, Löbenberg, Mailick, Paschen u. a., mit einer Auswahl prächtiger Bilder darin vertreten. Dazu kommen künstlerisch schöne Photographien, Bilder von typischen Vertretern bekannter Hunderassen und erläuternde Zeichnungen zu belehrendem und unterhaltendem Text über Wild, Jagd und Schießwesen. So ist dieser Kalender nicht nur eine Zierde für jedes Jägerheim und jede Jagdhütte, sondern auch ein Förderer waidmännischen Beobachtens und Jagens.

Taschenbuch für Jäger. Erster Jahrgang, 1926. Herausgegeben von der „Deutschen Jäger-Zeitung", Neudamm. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: in grünem Segelleinen geb. 2,50 RM., 5—9 Stück je 2,40 RM., 10 Stück und mehr je 2,20 RM.

Die Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung" hat für das Jahr 1926 zum ersten Male neben dem „Waldheil"-Kalender und dem „Taschenbuch für Landwirte" einen Kalender für die Zwecke des Jägers herausgegeben. Er ist sehr reichhaltig und praktisch eingerichtet. Außer dem Kalendarium und dem Notizkalender (auf jeder Seite für 2 Tage) enthält er u. a.: das Jagdjahr, d. h. die Jagdgeschäfte in den einzelnen Monaten; Schon- und Schußzeiten-Kalender; Mindestmaße und Schonzeiten für Fische in Preußen; Reichsvogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908; Polizeiverordnung für Preußen vom 15. Juli 1922, betr. die geschützten Tier- und Pflanzenarten; Schußleistung der Gewehre; Einteilung der Jagd nach den Wildarten; Fährten und Spuren; Geweihbildung bei Bock und Hirsch; die verschiedenen Schüsse, am Wildkörper dargestellt; Schuß- und Pürschzeichen; Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung; das Zahnalter des Schalenwildes; Begattungs-, Trächtigkeits-, Brutzeit des Haar- und Federwildes; das Abnicken; die wichtigeren Raubvögel und ihre Kennzeichen; Wildversand; das Töten wildernder Hunde und Katzen; Hilfstafel zur Berechnung des Wildschadenersatzes; Auszug aus der deutschen Waidmannssprache; Jagd-, Schieß- und Hundezucht-Vereine; verschiedene Vordrucke, z. B. für Schußlisten, Einnahme- und Ausgabe-Verzeichnisse und dergl.

Taschenbuch für Landwirte auf das Jahr 1926. 32. Jahrgang. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis, in braunem Segelleinen geb.: Ausgabe A 2,50 RM., von 5 Stück an je 2,40 RM., von 10 Stück an je 2,20 RM.; Ausgabe B 3,00 RM., von 5 Stück an je 2,90 RM., von 10 Stück an je 2,70 RM.

Dieses praktisch eingerichtete Taschenbuch enthält neben dem etwa 200 Seiten umfassenden Notizkalender eine Reihe wichtiger Tabellen, z. B. für die Lohnberechnung, über die Zusammensetzung der Düngemittel, über Menge, Tiefe, Reihenweite der Aussaat und die Erntemengen, über die Fütterung der Haustiere, und unterrichtet über viele andere Gegenstände, die den Landmann im täglichen Leben beschäftigen. Es kann auch jedem Landwirtschaft treibenden Forstmann empfohlen werden.

Landkalender 1926. Abreißkalender für den deutschen Landwirt. Mit farbigem Titelbild und 166 illustrierten Blättern. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: 2,50 RM. Buchausgabe geb. 4 RM.

Während das „Taschenbuch für Landwirte" mehr die fachlich-berufliche Seite berücksichtigt, soll dieser schöne Abreißkalender mit seinen Blättern täglich dazu beitragen, über das Berufliche hinaus den Sinn auch auf Nachbargebiete zu lenken und so den Gesichtskreis des Landwirts zu erweitern. Jedes Blatt enthält ein Bild, gibt einen guten Rat oder einen wissenswerten Hinweis. Viele sind des Aufhebens wert.

Kolonial-Kalender 1926. Wochen-Abreißkalender. Herausgegeben von H. A. Aschenborn. Mit farbigem Titelbild und 104 Blättern mit historischen Daten, von denen 52 Blätter mit Bildern Aschenborns geschmückt sind, während die anderen 52 Blätter Raum für Notizen lassen. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: 2 RM.

Ein prächtiger Kalender, der neben einem reichen Material an interessanten Lichtbildern und Zeich-

Digitized by Google

nungen des Verfassers, des Afrikamalers Hans Artur Aschenborn, Porträtaufnahmen aller letzten deutschen Gouverneure unserer Kolonien enthält. Texte zu den Bildern und eine Fülle geschichtlicher Notizen, die sich sämtlich auf unsere Kolonien beziehen, vervollständigen das Ganze.

Bei allen denen, die einen Teil ihres Lebens der Entwicklung und Erhaltung unserer Kolonien gewidmet haben, wird der Kalender Erinnerungen an unseren ehemaligen schönen Kolonialbesitz wecken, in allen Deutschen aber will er zielbewußtes Streben nach der Wiedergewinnung unserer Kolonien wachhalten. Möge er dazu sein Teil beitragen.

Dresdener Gartenbau-Abreißkalender 1926. Verlag Paul Hauber, Großbaumschulen, Dresden-Tolkewitz. Preis: —.50 RM., durch die Post frei Haus bezogen —.75 RM.

Der Kalender erteilt auf der Rückseite der Abreißblätter Ratschläge und Auskunft in Fragen des Obst- und Gartenbaus. Er erinnert daran, wann diese und jene Arbeit auszuführen ist, und vor allem wie sie richtig getan wird. Die Firma versendet außerdem einen Hauptkatalog mit 224 Quartseiten auf Kunstdruckpapier zum Preise von 2.— RM.

Der Kleine Brockhaus. Handbuch des Wissens in einem Bande. Leipzig, F. A. Brockhaus. 804 Seiten Lex.-8°. Preis jetzt, d. h. nach Schluß der Subskription, in Halbleinen 23 RM., in Halbfranz geb. 30 RM.

Seit der im Augustheft v. J. besprochenen 1. Lieferung dieses Lexikons sind die Lieferungen 2—10 rasch aufeinander gefolgt. Das ganze Werk liegt nun vor und es hat mit seinen über 40000 Stichwörtern auf 804 dreispaltigen Textseiten, mit 5400 Abbildungen im Text und auf 90 einfarbigen und bunten Tafel- und Kartenseiten sowie 37 Übersichten und Zeittafeln gehalten, was die 1. Lieferung versprach. Vom Anfang bis zum Ende verdient es eine gleich günstige Beurteilung. Man mag das Werk aufschlagen, wo man will, überall findet man interessante Anregungen, und man mag suchen, was man will, stets bekommt man kurze, aber genaue Antworten auf die täglichen Fragen des Lebens, ohne erst lange in vielen Bänden nachschlagen zu müssen. Reichhaltigkeit, klare Übersicht und strenge Sachlichkeit zeichnen das Werk aus. Durch geschickte Schriftanordnung und Abkürzungen, überhaupt hervorragende Raumausnutzung ist eine geradezu erstaunliche Menge Wissen auf engstem Raume vereinigt. Trotzdem ist der Druck, wenn auch klein, so doch klar und leicht lesbar; das Papier ist allerdings ausgezeichnet.

Allen, die nicht in der Lage sind, sich den vierbändigen Brockhaus anzuschaffen, kann nur empfohlen werden, den Kleinen Brockhaus zu erwerben, zumal der Preis im Vergleich zu dem, was das Werk bietet, als sehr niedrig zu bezeichnen ist. Auch fernerhin kann es in zehn Lieferungen zu je 2,10 RM. bezogen werden. Die Bezieher des Werkes in Lieferungen seien noch darauf aufmerksam gemacht, daß nun auch die Einbanddecke vom Verlag bezogen werden kann.

Notizen.

Harnstoff im Forstgarten.

Bekanntlich wurde im Jahre 1913 zum ersten Male in rentabelster Weise stickstoffhaltiger Dünger nach dem Verfahren von Geheimrat Haber und Geheimrat Bosch in dem Werk der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Oppau hergestellt. Auf dem Gebiete der Wissenschaft und der Volkswirtschaft rief diese neue Erfindung berechtigtes Interesse hervor, und man weissagte schon damals der Entwicklung dieses Industriezweiges größte wirtschaftliche Bedeutung. Der Ausbruch des Krieges, welcher Deutschland von der Zufuhr stickstoffhaltigen Chilesalpeters aus Amerika gänzlich abschnitt, zeigte dann erst deutlich die immense wirtschaftliche Wichtigkeit der Produktion rentabler stickstoffhaltiger Dünger im Lande selbst. Und zwar kamen diese Errungenschaften der Landwirtschaft, dem Gartenbau, der Forstkultur, dem Weinbau, der Teichwirtschaft, kurz allen Kulturzweigen, die sich mit dem Anbau von Pflanzen beschäftigen, zugute. Der Krieg selbst legte allerdings durchaus nicht das deutsche Wirtschaftsleben lahm, im Gegenteile steifte er manchem Kulturzweige, z. B. der Landwirtschaft, im Hinblick auf die Volksernährung ganz wesentlich das Rückgrat. Und wenn man auch die Segnungen der Forstkultur sich zumeist in dieser schweren Zeit zunutze machte, so vergaß man es doch nicht, neue Fortschritte der Wissenschaft und Technik nachzuprüfen, um das Wohl der Forstbestände zu heben. Geradeso wie man früher — ebenso wie auch in der Landwirtschaft — im Saatbeetbetriebe Chilesalpeter zur Anwendung gebracht hatte, erprobte man nun, da dieser mangelte, die deutschen Stickstoffdünger, um sie durch das Experiment auf ihre praktische Brauchbarkeit hin zu prüfen. Trotz der mißlichen Wirtschaftslage nach dem Kriege wurden diese Versuche im kleinen und großen in der Praxis weitergeführt, und als man dann eine Besserung der Wirtschaftslage erhoffen durfte, schritt man noch mit größerem Mut und erfolgreicher Tatkraft zu dieser Arbeit. Die in diesem Punkte ganz prinzipiell gesammelten Erfahrungen faßte ich schon vor einigen Jahren in meiner Abhandlung „Moderne Stickstoffdünger in der Forstkultur", erschienen im Augustheft 1921 dieser Zeitschrift, zusammen.

Für forstliche Düngungen kamen damals im wesentlichen der Kalkstickstoff, der Kalksalpeter und der Natronsalpeter in Betracht. Eine kurze Zusammenfassung an dieser Stelle, die später als Vergleichspunkt dienen kann, dürfte hier unerläßlich sein. Kalkstickstoff ist ein chemisch basisch reagierendes, jedoch stark ätzendes Salz, so daß bei seiner Handhabung Vorsicht am Platze ist. Auch enthält es gewisse Pflanzengifte, welche bei seiner Umsetzung im Boden entstehen, so z. B. Blausäure, so daß der Dünger stets frühzeitig vor der Saat oder dem Erwachen der Vegetation gegeben werden muß.

Digitized by Google

Zur Kopfdüngung und zur Stärkung kränkelnder Kulturen ist Kalkstickstoff daher nicht brauchbar. In das Saatbeet muß er zwei bis drei Wochen vor der Saat gegeben werden, damit ihm durch Bodensickerung die schädlichen Stoffe entzogen werden können. Bei der Kopfdüngung zu älteren Pflanzen und in der Freikultur ist Vorsicht vonnöten. Er muß zeitig ungefähr vierzehn Tage vor Erwachen der Vegetation ausgestreut werden. Was den Kalksalpeter betrifft, so deckt sich sein chemisches Verhalten im Boden und seine physiologische Wirkung in der Pflanze fast genau mit der des Natronsalpeters. Er kam auch insofern wirtschaftlich durchaus wenig in Betracht, als seine damalige Herstellungsmethode nach Birkeland und Eyde bezw. Schönherr sich als wenig rentabel erwies. Wohl der beste damalige Stickstoffdünger in der Forstkultur war der Natronsalpeter, der deutsche synthetische, Salpeterstickstoff enthaltende Dünger, welcher infolge des Haber-Bosch-Verfahrens sich auch kommerziell als rentabel erwies. Natronsalpeter ist ein chemisch neutrales Salz, wirkt aber im Boden durch Bildung von Natronlauge nach der Aufnahme der Salpetersäure durch die Pflanzen basisch. Durch Salpetersäure rasch wirkend, wird Natronsalpeter besonders als Kopfdünger von den Pflanzen augenblicklich aufgenommen, wodurch hauptsächlich ein starkes Blattwachstum hervorgerufen wird. Aus diesem Grunde ist die Düngung in zweckdienlicher Weise vor den Wachstumsperioden vorzunehmen, also vor dem Knospenaufbruch, und das zweite Mal anfangs Juli, und zwar bei Durchschnittsböden je 1,5 kg auf einen Ar. Für Saatflächen genügt eine einmalige Düngung mit 2 kg pro Ar anfangs Juli. Am Schlusse dieser kurzen Zusammenfassung der bisherigen Stickstoffdünger darf man zu bemerken nicht vergessen, daß sämtliche Düngerarten, vom Wilde aufgenommen, Krankheitserscheinungen, ja den Tod der einzelnen Stücke hervorrufen können. In rein pflanzenphysiologischer Beziehung kann man wohl anerkennen, daß man in den oben erwähnten Düngern ganz vortreffliche Hilfsmittel besaß, den Stickstoffhunger der forstlichen Pflanzen zu befriedigen.

Durch die Wirtschaftslage des Krieges und nach dem Kriege belehrt, hat es sich die Wissenschaft scheinbar um so mehr zur Aufgabe gemacht, gerade im Punkte des Pflanzenbaues immer mehr fortschrittliche Erfolge auszuarbeiten. Und so sehen wir uns heute im Besitze eines weiteren Stickstoffdüngers, welcher die guten Eigenschaften der Stickstoffdünger in sich zusammenfaßt, die schlechten, z. B. giftige Übergangsprodukte, finanzielle Unrentabilität, ätzende Wirkung, Verkrustung des Bodens, pathologische Schädigung des Wildes, nicht besitzt. Dies erkennen wir aus der Beschaffenheit des Düngers, von der die chemische Wirkung im Boden und die physiologische Wirkung im Pflanzenkörper abgeleitet werden kann.

Der im Naturdünger in der Jauche enthaltene Harnstoff zersetzt sich bekanntlich in Ammoniak (stechender Geruch, der von den Jauchegruben ausgeht) und Kohlensäure. Dadurch kam man auf den Gedanken, mit Hilfe des nach dem Haber-Bosch-Verfahren gewonnenen Ammoniaks unter Hinzuziehung von Kohlensäure Harnstoff als künstlichen Stickstoffdünger herzustellen. Dies ist gelungen, indem man schwefelsaures Ammoniak in großen Druckgefäßen mit Kohlensäure zusammen erhitzt, ein Verfahren, wie es die Badische Anilin- und Sodafabrik gegenwärtig ausübt. Die wichtigste Wesenseigentümlichkeit dieses aus feinen, nadelförmigen, weißen Kristallen bestehenden Stickstoffdüngers, Floramid genannt, ist ein hoher Stickstoffgehalt von zirka 46% und die Abwesenheit von jeglichen Ballaststoffen, da alle seine Bestandteile vollständig von der Pflanze als willkommene Nahrung aufgenommen werden können. Der Harnstoff ist chemisch und physiologisch ein neutrales Salz. Er zerfällt im Boden durch Bakterienarbeit und stellt den Pflanzen Ammoniak zur Verfügung, der durch die nitrifizierenden Bakterien in Salpetersäure übergeführt wird. Er kann einmal in fester Form gegeben werden, und zwar auf allen Böden, beim Durchschnittsboden auf ein Ar 1—1,5 kg. Sowohl zur Vordüngung etwa eine Woche vor der Saat, als auch zur Kopfdüngung ist er in gleichem Maße brauchbar und dürfte genau so technisch gehandhabt werden, wie der Natronsalpeter. Er verkrustet jedoch nicht den Boden und wirkt nicht schädigend auf den Wildstand ein. Auch in flüssiger Form kann er angewendet werden, und zwar je Liter Wasser 1 Gramm Harnstoff. Dies kommt in solchen Pflanzgärten in Betracht, die sich in der Nähe von Wasserläufen befinden. Harnstoff erweist sich für alle Pflanzen brauchbar, besonders aber für langsam wachsende. Er ist von rascher, aber dennoch nachhaltiger Wirkung und vereinigt so die guten Eigenschaften des Salpeter- und Ammoniakstickstoffes in sich. Einmalige zu große Gaben sind tunlichst zu vermeiden und lieber des öfteren kleinere Gaben zu verabreichen. Im Prinzipiellen kann man seine Wirkung dahin zusammenfassen, daß sowohl die gesunde Pflanze in Konstitution und Wachstum durchaus gefördert, die kränkelnde Pflanze aber gestärkt und widerstandsfähiger gestaltet wird. Die Pflanze erwacht im frühesten Frühjahr zum Leben und dauert bis in den späten Herbst. Kräftiges Wachstum verbirgt nicht nur an Quantität, sondern auch an Qualität günstigste Entwicklung. Und dies bildet wiederum die Grundlage bester Fortpflanzung.

Was die Praxis betrifft, so hat man allerdings mit dem neuen Harnstoff noch ziemlich wenig Erfahrungen zu sammeln vermocht, wenn man ja auch schon längere Zeit die forstliche Düngung mit Kunstdünger ausbaut. Ich möchte hier die Worte eines scheinbar in der Stickstoffdüngung im Kamp verdienten Forstmannes ausführen, die ich jüngst in der Zeitschrift „Der deutsche Förster", Nummer 47, las. Der Titel des Aufsatzes lautet „Der Saatkamp der Zukunft", und schon aus ihm geht hervor, daß der Verfasser, Herr Förster Wild auf Forsthaus Heidehof, Post Münchendorf in Pommern, dem Harnstoff eine große Wichtigkeit in der Kampwirtschaft zuschreiben zu müssen glaubt. Er schildert in weitsichtiger Weise nicht nur seine Erfolge mit Harnstoff, sondern auch seine früheren Versuche mit anderen Stickstoffdüngern und leitet so in sehr übersichtlicher Weise die Betrachtung der Harnstoffdüngung von zurückliegenden anderen Versuchen ab. Er schreibt unter anderem: „Wenn die Pflänzlinge nicht so gut vorangehen wollen, wenn sie Hunger haben und gelbliche Nadeln zeigen, ist eine kleine Dosis Chilesalpeter angebracht." Dies alte Rezept hat demnach Förster Wild schon vor dem Kriege mit Erfolg angewendet. Er fährt fort: „Während der Kriegszeit war der Export gesperrt, und ich habe Versuche mit Leunasalpeter gemacht, die ein befriedigendes Resultat zeigten. Mit der Aussaat muß man aber vorsichtig sein, nicht zu starke Dosen nehmen und kurz vor einem Schauer oder Gewitter ausstreuen. Wenn man den Mineralstoff in Wasser auflöst, kann man auch bei Regenwetter übergießen." Der Leunasalpeter, früher Ammonsulfatsalpeter genannt, wurde seit dem Jahre 1919 in der Badischen Anilin- und Sodafabrik hergestellt, und zwar mit einem Stickstoffgehalt von 27%, davon 8% Salpeterstickstoff und 19% Ammoniakstickstoff. Es ist ganz richtig bemerkt, daß zu große Dosen im Saatbeet einmal unrentabel sind, zum zweiten ungünstig das Wachstum der Pflanzen beeinflussen, weil er Salpeterstickstoff enthält, der rasch und stürmisch wirkt. Förster Wild hat auch den Versuch gemacht, mit gelöstem Leunasalpeter zu düngen, ein Versuch, der sich mit Harnstoff bestens bewährt. Es ist stets angebracht, bei aufziehendem Regengewölk zu düngen, weil im Regenwasser sich der künstliche Dünger am raschesten und besten auflöst und im Boden am gleichmäßigsten verteilt wird. Förster Wild fährt fort: „Stickstoff müssen unsere Forstpflanzen haben, und es ist daher stets ein Vorbau mit gelber Lupine am Platze." Bekanntlich enthält die gelbe Lupine rund 38,3% Rohprotein. Im Pflanzeneiweiß aber ist der Stickstoff durchschnittlich mit 16% vertreten. Die Lupine

Digitized by Google

ist deshalb eine hochgradig stickstoffhaltige Pflanze, bei deren Verwesung der Stickstoff in den Boden gelangt und von den Pflanzen aufgenommen werden kann. Es ist ganz natürlich, daß ein im Punkte der Düngung so beflissener Fachmann sich es naturgemäß auch angelegen sein ließ, den neuen Harnstoff auszuprobieren. Über ihn verbreitet sich Förster Wild besonders, indem er sagt: „Vor kurzem habe ich bei meinen einjährigen Fichtensämlingen den neu in den Handel gebrachten Harnstoff versucht, ein Produkt mit hohem Stickstoffgehalt, 46 % (Büchsenpackung). Die Erfolge waren verblüffend. Die gelben Fichtensämlinge wurden schon in vierzehn Tagen dunkelgrün und waren nach acht Wochen um 1,5—2 cm höher. Auch hatte ich damit großen Erfolg bei Quercus rubra und einjährigen Rotbuchen. Durch den im Juni ausgetretenen Spätfrost waren meine Buchen alle zurückgefroren, auf zirka zwei Ar Kampfläche gab ich zwei Kilogramm Harnstoff, und heute sieht man den Pflänzlingen, die gut verholzt und bedeutend gewachsen sind, von Frost nichts mehr an. Bei sachgemäßer Pflege, guter Lage und passendem Boden wird auch in Kämpen aller Art ein Pflanzenmaterial herangezogen, welches jedem Forstmanne Freude macht und dem deutschen Walde zur Ehre gereicht."

Diesem hohen Lied eines Forstmannes braucht an dieser Stelle wohl kaum noch etwas hinzugefügt zu werden. Zusammenfassend erkennt man, daß im Saatbeet bei einer Düngung von 0,75—1,25 kg Harnstoff auf 1 Ar sehr gute Erfolge zu erzielen sind, daß aber auch bei älteren Pflanzen, auf jeden Fall im Pflanzgarten, eine Harnstoffdüngung empfohlen werden kann. Inwiefern die künstliche Düngung gerade mit dem konzentrierten Harnstoff, der wenig Spesen beim Anfahren erfordert, auch in der Freilandkultur Anwendung finden kann, werden wohl Versuche der nächsten Zeit erweisen. Bisher hat man ja eine künstliche Düngung im Freiland, als nicht gerade rentabel, stets beiseite gesetzt. Es fragt sich aber doch sehr, wenn schon im allgemeinen eine solche Düngung als nicht wirtschaftlich erachtet werden müßte, ob sie nicht in einzelnen speziellen Fällen die besten Dienste zu leisten vermöchte. Schon früher hat man in Weihnachtsbaumkulturen solche Versuche mit bestem Erfolge durchgeführt. Auch dürfte ins Auge gefaßt werden, daß in Waldrevieren mit Streugerechtigkeit, wie z. B. im Nürnberger Reichswalde, durch ungemein sorgfältiges Ausrechen jeder Spur von Streu den Beständen eine Hauptnahrungsquelle entzogen wird, die durch Verwesung gestorbener Vegetationskörper ergiebigen Nährstoff in den Boden einsickern läßt. Hier wäre wohl die Prüfung des wirtschaftlichen Nutzens künstlicher Düngung ins Auge zu fassen, wie überhaupt in Krüppelholzbeständen bezw. auf fast sterilen Sandböden vor dem Setzen der Ballenpflanzen. Bei kränkelnden Pflanzen z. B. auf von Schütte befallenen Föhrenschlägen wäre eine Harnstoffdüngung sicherlich rentabel auszuführen. Desgleichen dürften Kulturen, die von Schädlingen befallen werden, gerade durch sachgemäße Stickstoffdüngung viel robuster und widerstandsfähiger gestaltet werden können. Wie dem auch sei, auf jeden Fall eröffnet sich wie auch dem Landwirt, so dem Forstwirt durch das Hervorbringen neuzeitlicher Kunstdünger gewiß noch ein Arbeitsfeld, welches der Forstkultur zum wirtschaftlichen Nutzen werden könnte.

Dr. Hans Walter Schmidt.

Kalidüngung im Kamp und die Wirkung des Kalis im Pflanzenkörper.

Der moderne Kampwirt hat sich durchaus mit der Kunstdüngerwirtschaft vertraut gemacht. Es ist ja auch ganz natürlich, daß die Pflanzennahrung in Form von Kunstdünger auch den forstlichen Gewächsen zu kräftiger Ausbildung verhilft, wo sie es bei den landwirtschaftlichen Pflanzen vermag. Und welcher Landwirt würde heutzutage die physiologische Wirkung des Kunstdüngers in Abrede stellen? An dieser Stelle habe ich schon einige Male das Wort ergriffen, um speziell die Stickstoffdüngung im Kamp zu behandeln. Es ist ganz selbstverständlich, daß für den Forstmann eine Kunstdüngung, also auch die mit Kali, eigentlich nur für das Saatbeet in Betracht kommt, obgleich, wie ich in meinem vorigen Artikel über Stickstoffdüngung bereits bemerkte, eine Ernährung der Freilandkulturen durchaus bei den Beständen besonders ins Auge zu fassen sein dürfte, in welchen durch unablösbare Streugerechtigkeit durch Entfernen der humusbildenden Kleinpflanzenschicht den forstlichen Gewächsen die einzige natürliche Nahrungsquelle oft vollständig unterbunden werden kann. Den meisten Gewinn wird allerdings der Forstwirt von der Kunstdüngung im Kamp davontragen.

Wenn wir heute die Kalidüngung im Kamp im großen und ganzen bewerten wollen, so erscheint es zweckdienlich, zunächst einmal auf die Rentabilität der Kalidünger hinzuweisen. Diese beruht naturgemäß auf der Preispolitik der Kalidünger, und diese hat ihre moralische Wurzel in dem bergmännischen Abbau und in der fabrikmäßigen Herstellung der Kalidünger.

Hier ist der springende Punkt die Tatsache, daß wir in unserem Vaterlande Kalilager von so großen Dimensionen besitzen, daß selbst bei gesteigertem Verbrauch durch den Pflanzenbau diese Vorräte mehr als tausend Jahre ausreichen würden. Millionen Jahre ist es her, als die gewaltigen Salzlagerstätten Mitteldeutschlands gebildet wurden. In jenen Zeiten war das heutige Mitteldeutschland von einem Meerbusen bedeckt, der wohl einen Zufluß des salzhaltigen Meerwassers besaß, jedoch keinen Abfluß. Vielmehr wurde das Wasser durch Verdunsten in ihm stets verringert. Dadurch wurde die Flut des Busens immer mehr von Salzen gesättigt, so daß schließlich der Zeitpunkt eintrat, an welchem die Salze sich ausschieden, zunächst einmal die im Wasser am schwersten löslichen, kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk. Dann fiel Steinsalz aus, welches die Unterlage der Kalilagerstätten bildet. Darauf schied sich die schwefelsaure Magnesia in der sogenannten Kieseritregion aus und darüber endlich das Kali in dem stets mit Kochsalz und Kieserit vermischten Doppelsalz von Chlorkalium und Chlormagnesium in der Karnallitregion. Die Entdeckung der Kalilager Mitteldeutschlands erfolgte erst in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts, als man gelegentlich der Bohrarbeiten bei Staßfurt nach Kochsalz in einer Tiefe von 256 m auf ein ausgedehntes Salzgebirge von damals noch unbekannter chemischer Beschaffenheit stieß, welches später als unerschöpfliche Kaliquelle erkannt wurde. 15 Jahre lang lag die Förderung der Kalisalze in den Händen der beiden dortigen fiskalischen Bergwerke. Als später im Jahre 1868 in Preußen die Aufhebung des Salzmonopols erfolgte, fanden sich außerhalb des Magdeburg-Halberstädter Beckens noch abbauwürdige Kalisalzlager in Hannover, Braunschweig, Thüringen, Mecklenburg usw. Heute gehören der Vereinigung der Deutschen Kalibergwerke, dem Deutschen Kalisyndikat in Berlin, mehr als 200 staatliche und private Schachtanlagen an, so daß rund 55000 Bergleute, Arbeiter und Beamte in der Kaliindustrie ihr Auskommen finden. Den großen Aufschwung der deutschen Kaliförderung erkennt man aus der Statistik der Förderung in Doppelzentnern. So wurden gefördert im Jahre 1861: 22930 dz Kalisalze, 1870: 2885971 dz, 1880: 6685956 dz, 1890: 12793645 dz, 1900: 30370358 dz, 1910: 81607785 dz, 1920: 113864388 dz.

Die Kalidüngung richtet sich durchaus nach den Faktoren: Boden und Pflanze. Deswegen ist es nur zu begrüßen, daß wir eine ganze Reihe je nachdem anzuwendender Kalikunstdünger besitzen. Bergmännisch abgebaut werden Kainit und Hartsalz, ferner Sylvinit und Karnallit. Diese bergmännischen Rohprodukte kommen gemahlen als Kali

Digitized by Google

dünger in den Handel. Kainit, Hartsalz und Sylvinit enthalten 12—15 % Kali, Karnallit dagegen nur 9 %, so daß dieses Rohdüngesalz nur in nächster Nähe der Bergwerke angewendet werden kann, da sich ein weiterer, kostspieliger Transport durchaus nicht rentiert. In chemischen Fabriken werden die Rohsalze zu höherprozentigen Düngesalzen umgearbeitet, und zwar zu 20-, 30-, 40prozentigen Kalidüngesalzen, Chlorkalium mit 50—62 %, schwefelsaurem Kali mit 48—52 % und schwefelsaurer Kalimagnesia kalz. mit 26 % Kali.

Kalidünger haben den Vorteil, daß sie mit den meisten übrigen Düngern gemischt werden können, so daß eine Erleichterung der Ausbringungsarbeit dadurch entsteht. So können Kainit, Chlorkali und Kalidüngesalze mit allen übrigen Düngern gemischt werden, nur nicht mit dem Floranid, Harnstoff, den ich in einem früheren Artikel als besonders brauchbaren Stickstoffdünger für die Kampwirtschaft behandelte. Schwefelsaures Kali und schwefelsaure Kalimagnesia können überhaupt mit allen Düngern gemischt werden.

Im Boden wirken auf das eingebrachte Kalidüngesalz naturgemäß eine ganze Reihe chemischer und physikalischer Naturkräfte. Ganz besonders kalibedürftig erweisen sich leichtere Böden, doch ist trotzdem für schwerere Böden eine Kalidüngung unerläßlich. Wenngleich auch die Kalidüngung durchaus eine Pflanzenernährung genannt werden muß, so ist es doch auch zutreffend, sie eine typische Bodendüngung zu nennen. Denn der Boden verzehrt gleichsam Kali, er verschluckt es. Dies wird bewirkt durch seine Absorptionskraft dem Kali gegenüber, welche sich in allen Bodenarten als wirksam erweist; praktisch wirkt sie sich insofern aus, als je nach der chemischen und physikalischen Beschaffenheit einer Bodenart diese eine ganz bestimmte Menge von Kali in sich aufnimmt und fest bindet, so daß sie der Pflanze nicht mehr zur Verfügung steht. Als Regel für den Größenkoeffizient der Absorptionskraft kann man wohl aufstellen, daß er sich proportional der Schwere des Bodens vergrößert. Das Übersehen dieser Naturkraft hat sehr oft dadurch zu Mißerfolgen geführt, daß nicht genügend Kalizufuhr in den Boden gegeben wurde. Es muß daher zunächst der Boden bis zur Sättigung mit Kali angereichert werden. Dann gibt man noch im Saatbeet so viel Kali, als die Forstpflanzen zur Sättigung ihrer selbst bedürfen. Die Bestimmung der Absorptionskraft einer Bodenart für Kali zeitigt dermaßen präzise Resultate, daß sie in der praktischen Agrikulturchemie eine gebräuchliche Untersuchungs- bezw. Bewertungsmethode für die Bonität des Bodens geworden ist. Das Kamp mit kaliarmem Boden kann nur dann zu Höchsterträgen befähigt werden, wenn der Boden einmal gehörig mit Kali angereichert und dann alljährlich auf der Höhe der Sättigung gehalten wird. Die Kalirohsalze eignen sich am meisten für leichtere Bodenarten, da sie deren allzu lockere Struktur bündiger gestalten. Die konzentrierten Kalisalze eignen sich wieder besser zu schweren Bodenarten. Den klimatischen Verhältnissen Rechnung tragend, kann man aber auch in regenarmen Gegenden auf schweren Böden mit Kainit düngen, da seine starke Hygroskopizität den Boden möglichst feucht erhält. Der Zeitpunkt des Ausbringens der Kalisalze in den Boden bedingt in wesentlichem Maße den Erfolg jeder Kalidüngung. Alle Kalisalze, besonders der Kainit, sind mindestens 14 Tage vor der Besäung bezw. vor dem Erwachen der Vegetation einzubringen, damit gewisse, leicht lösliche Stoffe, die den Pflanzen nicht zur Nahrung dienen, untergewaschen werden können. Bei der Kopfdüngung mit Kainit oder mit konzentrierten Kalisalzen muß man darauf achten, daß niemals auf betaute oder beregnete Pflanzen gestreut wird, um eine gewisse ätzende Wirkung zu vermeiden. Wenn man zuletzt noch den natürlichen Bodenreichtum an Kali in Betracht zieht, so ist dieser je nach der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens durchaus verschieden. Generell kann man von Mergel-, Sand-, Lehm-, Ton-, ferner moorigen oder anmoorigen Böden zusammenfassend folgenden Leitsatz aufstellen: Je leichter der Boden, desto geringer ist der Kalivorrat. Damit ist aber durchaus nicht gesagt, daß schwere Böden mit größerem Kaligehalt nicht ebenfalls erkleckliche Quantitäten Kali erhalten müssen. Dies beruht darauf, daß schwere Bodenarten die in ihnen ruhenden Kalischätze viel weniger leicht an die hungrigen Pflanzen abgeben, und daß zweitens die in ihnen ruhenden Kalivorräte meist aus schwerlöslichen Salzen bestehen, die den Pflanzen nichts nützen. Ferner muß der Verlust von Kali durch Auswaschungen infolge des Regens und besonders des Schneewassers in Betracht gezogen werden. So stellt der Leiter der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Berlin, Prof. Lemmermann, fest, daß bei schweren Böden in den Drainwässern eines Hektars 7 kg, bei leichteren Böden von derselben Fläche 50 kg Kali im Laufe eines Jahres fortgeführt wurden.

Die Betrachtung über die physiologische Wirkung des Kalis im pflanzlichen Organismus kann wohl am besten durch die Feststellung eingeleitet werden, daß Kali nicht etwa wie Stickstoff, welcher zu 16 % das Rohprotein in der Pflanze bildet, an dem Aufbau lebender Körpersubstanz teilnimmt, sondern nur gleichsam eine funktionelle Arbeit im Pflanzenkörper zum Abschlusse bringt. Es fördert den Stoffwechsel, das heißt die Umbildung der durch die Blätter aufgenommenen Kohlensäure der Luft und des durch die Wurzelhaare aufgesogenen Wassers in Kohlehydrate: Stärke, Zucker und Holzstoff. Fehlt Kali in der Pflanze, so kann diese Umbildung nur sehr unvollkommen vor sich gehen. Diese Erscheinung beruht auf der Tatsache, daß Kali bei den höherorganisierten Kulturpflanzen, also auch bei den forstlichen Gewächsen, mit Hilfe des Eisens die Bildung der grünen, chlorophyllhaltigen Zellen erwirkt. Diese aber sind wiederum die Werkstätten, in denen die Umbildung der toten, anorganischen Pflanzennährstoffe in organische, lebende Pflanzenkörpersubstanz durch den Vorgang der Assimilation mit Hilfe der chemischen Kraft des Lichtes vor sich geht. Eine in bezug auf Kali unterernährte Pflanze würde Funktionsfehler erleiden, also eine Lebensstörung, welche sehr bald pathologische Folgen nach sich ziehen würde. Tatsächlich bewirkt auch Mangel an Kali sehr bald einen Krankheitszustand der Pflanze, während Mangel an Stickstoff und Phosphorsäure die Pflanze sich durchaus in allen Teilen morphologisch normal, jedoch in der Konstitution schwach und in der Dimension klein ausbilden läßt. Das erste Symptom der Kaliunterernährung würde den Laien vielleicht das Gegenteil erkennen lassen. Denn gerade mit Kali zu wenig versehene Pflanzen zeigen ein äußerst starkes Blattwachstum. Dann aber offenbart sich die verhängnisvolle Wirkung des Kalimangels. Zuerst werden die Blätter (bei allen Pflanzen, mit Ausnahme der Monokotylen) welkig, es zeigen sich zwischen den Blattadern und an den Rändern gelbliche, später bräunliche Flecken. Neuhervorwachsende Blätter werden immer kleiner; auch rollen sich die Blätter leicht zusammen. Beachtet man diese Symptome möglichst bald, so ist es noch Zeit, durch entsprechende Gaben von Kali die Pflanzen zu kräftigen und zu normalem Wachstume zu bringen.

Wenn auch die Kalidüngung, wie die Kunstdüngung überhaupt, vieles dem Kampwirt zu beachten aufgibt, so ist es dennoch nicht schwer, sie in der Praxis durchzuführen, da sie stets nach gewissen naturwissenschaftlichen Grundsätzen geschieht, die, geistig durchgearbeitet, den Wegweiser bilden, nach dem man sich gewissenhaft wohl zu richten vermag.

Dr. Hans Walter Schmidt Erlangen.

Digitized by Google

Rechtzeitige Maßnahmen gegen Insektenschäden.

In Land- und Forstwirtschaft, im Obst- und Gartenbau führen wir einen heißen Kampf gegen eine große Zahl von Schädlingen, die immer von neuem Wald und Ernten in Gefahr bringen. Mit allen möglichen kostspieligen, chemischen Streu- und Spritzmitteln, ja mit sogar giftigen Gasen geht man den tierischen Feinden unserer Kulturpflanzen mit mehr oder weniger gutem Erfolg zu Leibe. Man hat sich meistens schon daran gewöhnt, die hohen Kosten der Schädlingsbekämpfung als etwas Unvermeidliches hinzunehmen. Und doch könnte hier so vieles gespart werden durch die praktische Anwendung der alten Weisheit: „Vorbeugen ist leichter als heilen!" Ist erst einmal die Plage in großem Umfang da, dann verschlingt es viel Aufwand an Zeit und Arbeitskräften, ihrer wieder Herr zu werden. Viel einfacher und billiger dagegen ist es, jedes gefährliche Überhandnehmen der Insektenwelt schon im Keime zu ersticken. Die Natur selbst stellt uns dazu die Wächter, die insektenfressenden Vögel. Aber gerade den nützlichsten unter ihnen, den Höhlenbrütern, fehlt es heutzutage überall an Nistgelegenheit. Wo finden sie noch einen alten, hohlen Baum für ihre Bruten? Jeder anbrüchige, kernfaule Baum wird entfernt, damit aber gerade den Spechten, den von der Natur bestimmten Baumeistern der Höhlenbrüter, ihre einzige Arbeitsstätte genommen. Dieser Mangel an natürlichen Nisthöhlen ist der Hauptgrund dafür, daß unsere Meisen, Spechtmeisen und Baumläufer, unsere Rotschwänzchen und Fliegenfänger fast überall so selten sind. So mancher schöne Baumbestand, sei es im Walde oder in der Obstpflanzung, wäre nicht vorzeitig der Axt verfallen, hätte ihn das Heer seiner natürlichen Beschützer, die Höhlenbrüter, mit Erfolg gegen den Kahlfraß verteidigen können. Nur ein sachgemäßer, natürlicher Vogelschutz, in der Hauptsache Darbietung naturgemäßer Nisthöhlen und ebensolcher Winterfütterung, kann hier durchgreifenden Wandel schaffen. Was aber durch einen intensiven Vogelschutz erreicht werden kann, das lassen immer wieder die großartigen Erfolge erkennen, die auf der unterzeichneten Station damit erzielt werden. In den Jahren 1919 bis 1921 wurde der nördlich von Eisenach gelegene Hainichwald vom Buchenspinner (Dasychira pudibunda) heimgesucht. Der Befall hatte auf großen Flächen von mehreren Quadratmeilen zu völligem Kahlfraß geführt, dagegen war der Seebacher Wald, das Versuchsfeld der Station, inmitten der verheerten, angrenzenden Gebiete völlig davon verschont geblieben. Er lag als grüne Insel im entlaubten Fraßgebiet. Der Direktor der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Geh.-Rat Prof. Dr. Appel, besichtigte damals zusammen mit dem Mitglied der Anstalt, dem Zoologen Oberregierungsrat Dr. Schwartz, den Wald. Der Bericht beider Herren wurde im „Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst" veröffentlicht. Was hier für den Wald berichtet wird, das gilt in gleichem Maße für den Park und die Obst- und Gartenanlagen in Burg Seebach. Sie stehen unter dem Schutze der Vögel und bleiben dadurch von Insektenverheerungen verschont. Eine große Anzahl weiterer verbürgter Fälle des Nutzens der insektenfressenden Vögel im Walde, im Obst-, Garten- und Weinbau sowie in der Landwirtschaft bringt ferner der Sonderdruck aus dem 12. Jahresbericht der Seebacher Station. Dieser wird zusammen mit dem oben erwähnten Bericht aus dem „Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst" an alle Interessenten gegen Einsendung einer 10-Pfennig-Marke abgegeben.

Jetzt ist die geeignetste Zeit zum Aufhängen von Nisthöhlen, denn schon im Winter werden dadurch die umherziehenden Meisenflüge angelockt. Sie finden hier eine willkommene Stätte zum Nächtigen. Aber manches ist zu beachten, wenn der ersehnte Erfolg nicht ausbleiben soll. Eine klare und umfassende Behandlung aller Fragen des Vogelschutzes gibt das Werk „Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage" von Dr. h. c. Frh. v. Berlepsch, 10. Auflage, Verlag J. Neumann, Neudamm. Zum richtigen Aufhängen der Nisthöhlen genügt jedoch auch schon der daraus erschienene Sonderdruck „Die Schaffung von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter", Preis Mk. 0,60. Jede weitere Auskunft und Beratung in Vogelschutzfragen erteilt bereitwilligst die Station Seebach. Dort finden auch dieses Jahr wieder nach dem Laubfall fünftägige Lehrgänge statt, die neben theoretischer Belehrung auch praktische Kenntnisse in allen Vogelschutzarbeiten vermitteln. Für die Teilnahme daran wird nur ein Unkostenbeitrag von Mk. 3.— erhoben.

Näheres durch die

Staatlich anerkannte Versuchs- u. Musterstation für Vogelschutz, Burg Seebach, Kr. Langensalza.

Grüne Woche Berlin.

Vom 20. bis 28. Februar 1926, also während der großen Landwirtschaftlichen Woche, veranstaltet das Berliner Messe-Amt unter Mitwirkung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, der Deutschen Jagdkammer und anderer maßgebender Verbände in seinen Ausstellungshallen am Kaiserdamm eine Ausstellung (Messe) für den Bedarf der Landwirtschaft und verwandter Betriebe unter dem Namen „Grüne Woche Berlin". Auf diese Weise soll erreicht werden, daß die zahlreichen kleinen ausstellungsartigen Veranstaltungen, die während der großen Landwirtschaftswoche in Berlin bisher zerstreut stattzufinden pflegten, in den Ausstellungshallen am Kaiserdamm vereinigt werden. Hierdurch soll den Tausenden von Landwirten, Forstmännern und Jägern, die zu der schon zur Tradition gewordenen Großen Landwirtschaftlichen Woche regelmäßig nach Berlin kommen, auf dem Ausstellungsgebiet etwas wirklich Interessantes und Wertvolles geboten sowie eine günstige Einkaufsgelegenheit geschaffen werden. Die Messe wird, um jedem Besucher das ihn besonders Interessierende zusammengefaßt zeigen zu können, in eine Reihe von Unterabteilungen eingeteilt, von denen hier nur genannt seien: Landwirtschaft, Forstwirtschaft (Forstwissenschaft, Forstschädlingsbekämpfung, Forstwirtschaftliche Maschinen und Geräte, Forstliche Sämereien, Verkauf von Qualitätshölzern — veranstaltet von der Fachabteilung für Forstwirtschaft der Preußischen Hauptlandwirtschaftskammer), Jagd, Fischerei, Gartenbau, Geflügel, Kaninchen, Imkerei, Hundeausstellung. Die von der Deutschen Jagdkammer veranstaltete Jagdhundschau findet am 20. und 21. Februar statt und während der ganzen Dauer der „Grünen Woche" eine Ausstellung für Wilddiebsbekämpfung, Jagdunfälle, Wildpflege, der eine Ausstellung für Pelztierzucht, Waffen und Bedarfsartikel des Jägers und Hundehalters angegliedert ist. Prof. Popp-Frankfurt a. M., der bekannte Gerichtssachverständige aus den Schwurgerichtsprozessen, wird im Theater in der Funkhalle Vorträge über Wilddiebsbekämpfung halten. Auch die meisten übrigen mitwirkenden Verbände halten in den Sitzungssälen der Ausstellungshallen und in dem Theaterraum der Funkhalle Konferenzen, Tagungen und Vorträge ab. Der Eintrittspreis für die Ausstellung beträgt Mk. 1.50.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Abb. 1. 13jähriger Dougl ſienbeſtand in Lonau = 118.

Digitized by Google

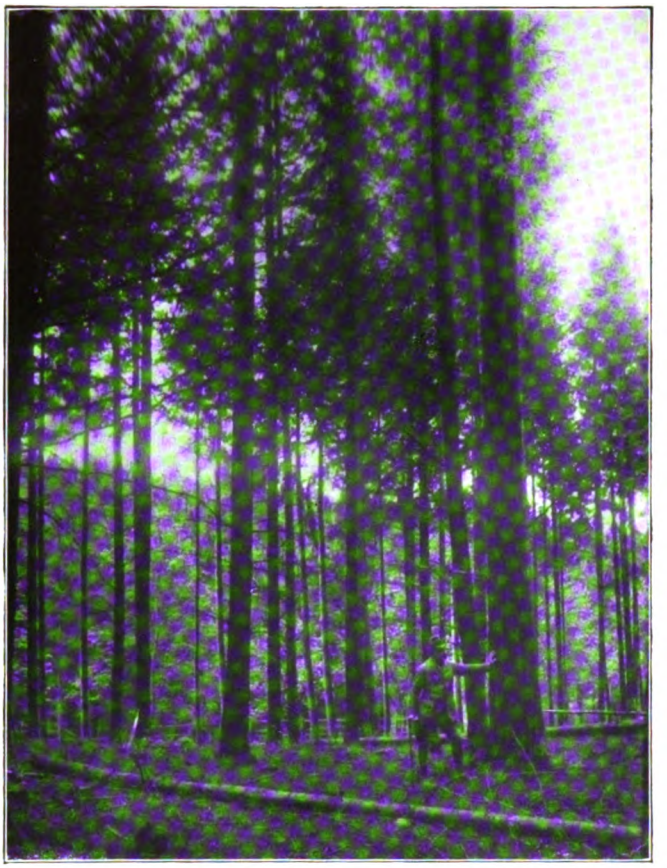


Abb. 2. 42jährige Douglasien auf der von Windwurf heimgesuchten Ertragsprobefläche der preußischen Versuchsanstalt in Lonau = 135.

Digitized by Google

Abb. 3. 43jährige Douglasien, teilweise aufgeastet in Lonau = 135.
Das Bild zeigt die große Länge der Äste.

Digitized by Google

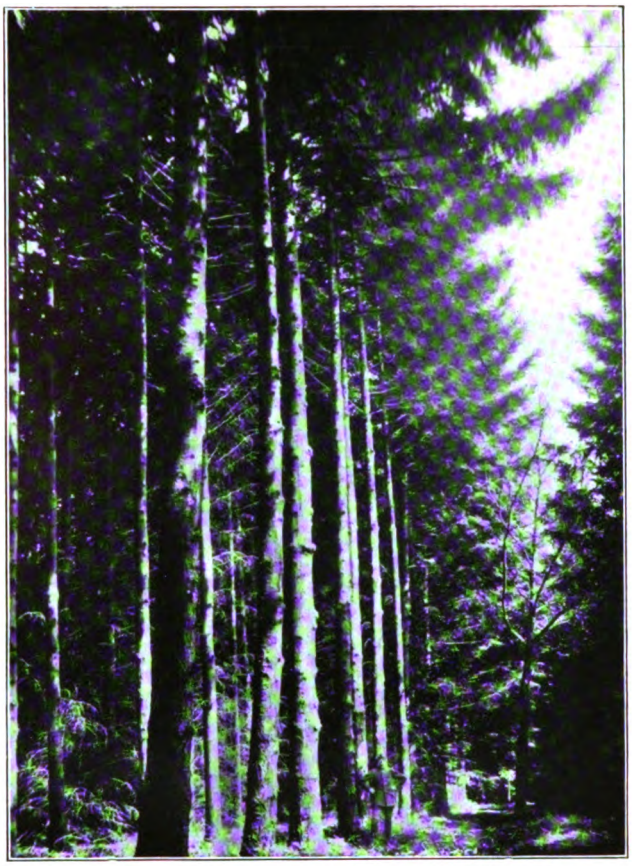


Abb. 4. 43jährige Douglasien nach frischer Aufastung in Lonau = 135.
Auch hier sind die verbliebenen Äste sehr lang.

Abb 5. Gleichaltrige (43jährige) Fichten (links) und Douglasien (rechts) nebeneinander in Lonau = 135.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. | 102. Jahrgang | Februar 1926

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft.

Im Auszug wiedergegebener Vortrag[1]) von Geheimrat Dr. Rebel, München.

Auf der deutschen Forstversammlung in Bamberg mußte ich mich beschränken auf das Besprechen der Flugbildforsteinrichtung bei ebenem Gelände. Heute sind wir so weit, auch für gebirgiges Gebiet Aufschluß geben zu können, und zwar einen Aufschluß, der in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht gewonnen wurde durch Erfahrung der großen Praxis, nicht durch einen Versuch im Kleinen.

In forstlichem Kreise über bild- und flugtechnisches Arbeiten Details zu bringen, ist überhaupt nur statthaft, soweit keine Geschäftsgeheimnisse vorliegen. Aber auch innerhalb dieser Begrenzung haben solche Mitteilungen keinen Wert. Sie sind Ballast für die, so damit nichts zu tun haben, während dem Einrichtungsreferenten, der fliegen lassen will, das Mitgeteilte doch nicht genügt. Obendrein ist auf diesem Gebiet — wenigstens bei uns in München — die Entwicklung überaus stürmisch gewesen.

Wenn ich mir vergegenwärtige, wie in Bayern vor nun schon $4^1/_2$ Jahren im Großen damit begonnen worden ist, ja noch vor 3 Jahren, als wir uns anschickten den Reichswald mit seinen 30000 ha zu bearbeiten, wie primitiv, fast unbeholfen war damals noch alles eingerichtet. Der Artikel von Krutzsch im Tharandter Jahrbuch hat mich z. T. lebhaft daran erinnert.

Ich will gewiß nicht unfreundlich sein, aber wehren muß ich mich.

Herr Kollege Krutzsch behauptet, ein Bildplan vermöge nicht zu genügen jener Genauigkeit, die Sachsen von einer forstlichen Karte verlange; das bayrische Verfahren tauge deshalb nichts.

Wir haben mit dem Flugbild seit $4^1/_2$ Jahren 52000 ha bearbeitet, und nun wird auf Grund eines auf ein paar hundert Hektar gemachten Versuches behauptet, Bayern, das „neuerdings" auch das Flugbild verwende, liefere eine unbrauchbare Arbeit. Dieses Urteil hat denn auch schon Schule gemacht. In Hinsicht auf die vermessungstechnische Auswertung des Flugbildes überreichte Herr Landforstmeister Professor Bernhardt der sächsischen Staatsforstverwaltung die Palme der Priorität, und in Salzburg urteilte Herr Landforstmeister Gernlein, der nicht gelten ließ, was wir schon bewiesen hatten, die Flugbildforsteinrichtung werde vermutlich nur bei Neu-Einrichtungen lohnend sein. Daß da dem Bayer trotz Sympathie und Anerkennung der Halskragen etwas zu eng wird, ist wohl verständlich.

Ich bin deshalb genötigt, hier etwas zu verweilen.

Beim Entzerren können Ungenauigkeiten überhaupt nur dann vorkommen, wenn das Gelände keine Ebene ist. Nun sind freilich auch in scheinbar ebenem Gelände immer Erhebungen und Vertiefungen vorhanden. Soweit das in merklichem Grade der Fall ist, wird zum Entzerren selbstverständlich nur der mittlere Teil des Bildes benützt, der Rand aber nicht, weil auf diesem die Bildpunkte größere Lagefehler haben als in der Mitte.

Angenommen, beim Entzerren bleibe stets außen am Bild ein Streifen in der Breite von $^1/_2$ der Halbdiagonale unbenützt und es liege der höchst ungünstige Fall vor, vom Zentrum an gerechnet befinde sich auf $^1/_2$ der Halbdiagonale, also unmittelbar am Rande der benutzten Fläche, die Abbildung eines 50 m hohen senkrechten Absturzes, so berechnet sich ein Fehler von 1,26 mm.

Solch ein Absturz kommt aber im Flachland nicht vor, auch nicht auf flachwelligem Hügelland. Hier pflegen die Übergänge sanft zu sein. Diesem Umstand verdankt es die vermessungstechnische Auswertung, daß die auftretenden Fehler soviel wie gar nicht in die Erscheinung treten.

Und **wenn** sie bemerkbar sein sollten, wollen wir doch ehrlich sein! Ist denn eine absolute Flächengenauigkeit notwendig für die Forsteinrichtung, die es mit so vielen schwer erfaßbaren Zahlen zu tun hat, mit Zuwachs, Ertrag, Zeitpunkt der Nutzung, Dauer des speziellen Verjüngungszeitraumes usw.?

Braucht denn der Wirtschafter eine auf einen halben Millimeter genaue Wirtschaftskarte? Wir müssen uns ja doch an den Kataster halten; der ist die Grundlage aller Flächenangaben und Flächen-

[1]) Gehalten auf der Versammlung des Württembergischen Waldbesitzerverbandes in Stuttgart am 12. Dezember 1925.

Digitized by Google

berechnungen. Gelingt es, innerhalb seiner Fehler zu bleiben, so muß uns das Entzerrungs-Verfahren für die Praxis vollauf genügen.

Ich habe Schritte getan, den Fehler, der bei uns durch das Entzerren entstanden ist, in einer amtlichen, vom bayrischen Landesvermessungsamt durchzuführenden Vergleichsmessung feststellen zu lassen.

Die Sache ist so wichtig, daß alles geschehen muß, diese die Flugbildeinrichtung tötende sächsische Legende zu zerstören. —

Unter einer Landschaft, die im Sinne der Luftbildforsteinrichtung nicht als annähernd eben zu erachten ist, verstehe ich ein Gelände mit steilen Abfällen von mehr als 50 m Höhe.

Hier kann also nicht entzerrt werden; den Grund bitte ich nachzulesen in der „Allgem. Forst- u. Jagdztg." 1924, Seite 20 ff. Demgemäß läßt sich hier auch kein photographischer Bildplan herstellen. Als Ersatz dient dann die mechanisch-automatische Ausnützung der Fähigkeit des menschlichen Augenpaares, die Raumtiefenfolge ohne Verstandestätigkeit, also unmittelbar zu erkennen, und zwar bis herab zu 7 Sekunden, d. h. Sehwinkel wahrzunehmen bis zu 7". Die gewöhnlichen Theodoliten arbeiteten auch nicht feiner.

Verwertet wird dieses stereoskopisch scharfe Sehen im sogenannten Auswertungsgerät, einer genialen Erfindung deutschen Geistes. Es gibt zwei Konstruktionen hiervon, den Autokartograph Hugershoff-Heyde und den Stereoplanigraph Zeiß-Jena. Über den ersteren bin ich nicht näher orientiert; den Stereoplanigraph habe ich bei der Stereographik-München kennen gelernt.

Er ist erdacht von Dr. Ing. Bauersfeld als ein geodätisches Auswertegerät, mit dem der allgemeinste Fall der Stereo-Photogrammetrie gelöst werden kann.

Dieser allgemeinste Fall ist: den Bildinhalt eines im Raum ganz beliebig zueinander liegenden stereoskopischen Plattenpaares zu einer Karte auszuwerten. „Eines im Raum ganz beliebig zueinander liegenden stereoskopischen Plattenpaares" — man merkt sofort, das ist unser Fall.

Das Flugzeug pendelt hin und her, schwankt auf und ab. Zwischen den beiden stereoskopisch zusammengehörigen Aufnahmen legt es einen gewissen Weg zurück; das ist die Basis der Aufnahmestation.

Bei jeder Aufnahme ist die Richtung der optischen Achsen, Lage und Höhe der Flugzeugkammer verschieden und jedesmal zunächst unbekannt.

Alle diese Schwierigkeiten meistert das Gerät in genialer Weise, sobald nur drei Geländepunkte mit ihren Bildpunkten identifiziert und durch terrestrisches Einmessen nach Lage und Höhe bekannt sind.

Der Stereoplanigraph hat für jede der beiden korrespondierenden Aufnahmeplatten eine gesonderte Kammer.

Diese beiden Kammern werden in diejenige gegenseitige Lage gebracht, die jeweils im Augenblick jeder der beiden Aufnahmen die Flugzeugkammer am Basisanfang und Basisende inne hatte.

In den Kammern stecken die Aufnahmeplatten. Beide Bilder werden je für sich auf Ebenen projiziert, die im Innern des Gerätes angebracht und mit einer eingeritzten Marke versehen sind.

Diese Projektionen faßt sodann ein stereoskopisches Betrachtungssystem zusammen zu einem Raummodell, an dem sich die Situation der Lage und Höhe nach ausmessen läßt, indem man die als Einheit gesehene Marke den Situationslinien entlang führt oder, wenn Höhenschichten in Arbeit sind, jeweils in einer bestimmten Höhe dem Gelände aufsitzend fortbewegt. Getrennt vom eigentlichen Gerät steht seitlich der Zeichentisch, auf dem die Bewegungen der Marke mittelst Zahnradübersetzungen übertragen werden; das ist ein gewöhnlicher Koordinatograph.

Im Gebirg ist die für den Flug passende Jahreszeit auf $2^1/_2$ Monate begrenzt. Schneeauflagerung verbietet vor Ende Mai zu fliegen und in Rücksicht auf gute Beleuchtung der Schatthänge ist spätester Termin Mitte August. Die beste Flugstunde ist der Mittag, weil dann die Sonne am höchsten steht. Leider stören aber da oft jene Haufenwolken, die sich kurz zuvor zu bilden pflegen.

In Rücksicht auf eine deutliche Wiedergabe der steilen Nordseiten muß das Objektiv ein Öffnungsverhältnis haben von mindestens f/4,5, d. h. der Durchmesser des Objektivs darf höchstens 4,5 mal enthalten sein in der Brennweite.

Das erste Mal flogen wir Ende September (1924) mit Objektiv f/6,8. Die Bilder befriedigten keineswegs. Die Schatten waren zu lang und zu tief; auf den Winterseiten ließ sich kein Detail erkennen. Der Anfang war also, von den Kosten ganz abgesehen, durchaus kein vielversprechender. Deshalb wiederholten wir den Flug, diesmal Mitte August (1925) mit Objektiv f/4,5. Erfreulicherweise zeigte sich nun, daß es nur unser Verschulden gewesen war, was den Erfolg vereitelt hatte, nicht die Methode an sich. Die Bilder wurden sehr gut. Nunmehr waren wir in der Lage,

1. das ständige Detail stereoskopisch zu betrachten und Brechpunkt für Brechpunkt zu

Digitized by Google

verfolgen unter genauer Angabe der Lage jedes markanten Geländepunktes. Es wurden alle Gratlinien, Gräben, Kanten usw. mit Hartgriffel auf dem Bild eingeritzt und dabei die Brechpunkte eingestochen;

2. das unständige Detail durch stereoskopisches Betrachten zu erfassen, in der Natur nachzuprüfen, im Bild einzuritzen und in der Natur auf Grund der zahlreichen Bildanhaltspunkte durch Verpflocken festzulegen. Ein Vermessen war nicht nötig — im Gebirg eine ungeheure Erleichterung;
3. das ständige und unständige Detail vermittels des Stereoplanigraphen in eine Wirtschaftskarte vom gewünschten Maßstab zu übertragen. Das kann der Sektionsführer besorgen, wenn er nach Bearbeitung eines gewissen Teilgebietes jeweils nach München zurückkehrt. Voraussetzung ist, daß er, was nicht allen Menschen gegeben ist, stereoskopisch gut zu sehen vermag.

Das ist das Vermessungstechnische.

Die stereoskopische Durchmusterung der Bildpaare, also die bildtechnische Auswertung ist noch lohnender als bei der Flugbildforsteinrichtung im Flachland. Sie verschafft einen Genuß ohnegleichen.

Unsere Herren Amtsvorstände von Schliersee und Tegernsee sind entzückt gewesen, als sie die Bilder des 12000 ha großen Gebietes stereoskopisch betrachten konnten. —

Anfangs wähnten wir klug zu sein und wollten mit einem Flug beides vereinigen: eine noch gute bildmäßige Auswertung und ein nicht zu teures Arbeiten mit dem Stereoplanigraphen. Aus diesen Erwägungen heraus wählten wir ein Flughöhe, die Bilder im Maßstab 1 : 15000 bis 1 : 16000 ergab.

Nichts war es!

Für die Bilder war der Maßstab zu klein, für die Auswertung am Stereoplanigraph auf 1 : 10000 unwirtschaftlich groß.

Die Erkenntnis lautet nunmehr:

Im Gebirg läßt sich mit nur einem Flug weder bild- noch messungstechnisch Entsprechendes leisten, finanzwirtschaftlich Entsprechendes auch nicht.

Hier muß für stereoskopische Bildauswertung ein Niederflug stattfinden, der Bilder im Maßstab von annähernd 1 : 10000 gibt, und für das Arbeiten am Stereoplanigraph, d. i. für die stereoautographische Vermessung ein Höhenflug, der Bilder liefert im Maßstab von etwa 1 : 20000 bis 1 : 25000, wobei eine praktisch auswertbare Fläche von etwa 1200 ha überdeckt werden kann.

Beim Niederflug wird Vorsorge getroffen für:

a) deutliches Hervortreten alles forstlichen Details,
b) tunlichsten Parallelismus der optischen Achsen, d. h. lotrechte Aufnahmen und damit einen nur vom Geländehöhenunterschied abhängigen, sonst gleichen Maßstab,
c) hinreichende Überdeckung; theoretisch würden 50% genügen, praktisch dürfen es 70% sein.

Der Höhenflug wird angeordnet mit größerer Basis und damit verbundener Konvergens der Bildachsen, wodurch sich die Auswertegenauigkeit wesentlich erhöht.

Außerdem steigert der kleinere Bildmaßstab die Wirtschaftlichkeit beträchtlich.

Um hierbei eine einwandfreie Situations-, Wirtschafts- und Schichtlinienkarte zu erhalten, genügt es, für je 1200 ha terrestrisch nach Lage und Höhe drei Punkte festzulegen. Der Auswertungsfehler ist dann nach Höhe und Lage nicht größer als ± ⅓ bis 1 m, was im Maßstab 1 : 10000 der Dicke eines Bleistiftstriches entspricht.

Das Flugbildverfahren im Gebirg gibt demnach keinen photographischen Bildplan. Es ist auch lange nicht so rentabel wie das bei ebenem, bereits vermessenem Gelände anwendbare Entzerrungsverfahren.

Das sind seine Nachteile, seine großen Nachteile. Anderseits hat es den Vorteil, Schichtlinienkarten, also topographische Karten zu liefern, die an Genauigkeit den höchsten Anforderungen zu genügen vermögen.

Hat ein Gelände nur stellen- und strichweise größere und steilere, für ein Entzerren nicht in Frage kommende Erhebungen oder Einsenkungen, so kann man sich einer Kombination beider Verfahren bedienen, indem die ebenen Gebiete entzerrt, die gebirgigen Partien mit dem Auswertegerät behandelt werden. —

Zum Schluß das Wichtigste, die Kostenfrage.

Im Gebirg kostet das Einrichten nach bisheriger Übung je ha Staatswaldfläche 2—3 Mk.[2]) Hierzu kommen noch die Kosten der Kartenherstellung mit 1.50 Mk., so daß alles in allem durchschnittlich auf das Hektar Staatswaldfläche eine Ausgabe von 4 Mk. trifft.

[2]) Im Flachland 4—5 Mk.

Digitized by Google

Beim Gebirgsflugbildverfahren kostet

1. das terrestrische Einmessen der Fixpunkte einschließlich Koordinatenbestimmung,
2. der Höhenflug,
3. am Stereoplanigraph das Auswerten des ständigen und unständigen Details und das Konstruieren der Schichtlinien,
4. das Reinzeichnen,
5. der Niederflug,

zusammen je ha Geländefläche etwa 2.50 Mk.

Nun muß aber im Gebirg sehr viel Nebengelände (Weide, Alpenwald, Inproduktives) mit aufgenommen und der Übersichtlichkeit halber wohl auch mitausgewertet werden, wodurch sich die Kosten je ha Staatswaldfläche um einen wechselnden Prozentsatz erhöhen, im Durchschnitt etwa auf 3,25 Mk. Ein Betrag von 3,25 Mk. ist gegenüber den bisher erwachsenen Gesamtausgaben von 4 Mk. schon eine recht erhebliche Belastung, die nur dadurch an Gewicht verliert, daß zugleich eine peinlich genaue topographische Karte erhalten wird und daß eine moderne Gebirgsforstwirtschaft auf ihren Karten Schichtlinien nicht gut entbehren kann.

Ein weiterer Anlaß, die Ausgabe nicht zu scheuen, ist gegeben, wenn zwischen Almen und Wald eine örtliche Scheidung getroffen werden will, wenn Wegbauten, Riesen, Wildbachverbauungen, Wasserkraftanlagen usw. geplant sind.

Ist nach 20 Jahren das Operat erneuerungsbedürftig, so sind Topographie und ständiges Detail schon kartiert, so daß in Wegfall kommen die Kosten der terrestrischen Punkteinmessung, der Einzeichnung des ständigen Details und der Herstellung einer Schichtlinienkarte. Das sind namhafte Posten. Ihre Ersparung läßt dann die Anwendung des Flugbildes wirtschaftlich günstiger beurteilen.

Als vorsichtiger und nüchterner Praktiker in verantwortungsvoller Stellung rate ich dringlichst zur Flugbildforsteinrichtung auf annähernd ebenem Gelände und widerrate nicht eine Flugbildaufnahme im Gebirge.

Das mittlere Alter ungleichaltriger Bestände.

Von Ing. Dr. Wilhelm Tischendorf, Privatdozenten an der Hochschule für Bodenkultur in Wien.

Während die ersten Versuche, für ungleichaltrige Bestände einen Altersdurchschnittswert zu finden, sich mit einem geschätzten oder einem aus an einzelnen Stämmen erhobenen Alterszahlen bestimmten Mittel begnügten, wurde hierfür schon in Wedekinds Instruktionen zur Forstbetriebsregulierung eine Anleitung zur Bildung eines allgemeinen arithmetischen Mittels unter Verwendung der Flächen oder Massen als Verhältniszahlen gegeben; es ist jedoch ausdrücklich betont, daß auch wirtschaftliche Momente beachtet werden müssen.

Mit Smalian, dem offenbar schon der Grundgedanke vom G. Heyerschen Alter vorschwebte und der zum ersten Male dem fraglichen Alterswert eine mathematische Fassung gab, setzt der Streit um ein theoretisch einwandfreies und praktisch brauchbares Altersmittel ein.

Gümbel, Karl, C. und G. Heyer, Block, Wagener, Lorey und andere kamen mit neuen Vorschlägen und Formeln, jedoch wurden neben dem Flächenalter hauptsächlich die Methoden von Smalian und Block verwendet.

1918 bemühte sich Levakovic, letzteres als das allein Richtige zu beweisen; er entschied jedoch die Sache nicht, so daß 1923 Udo Müller in seiner Holzmeßkunde dieses Problem wieder als ungelöst bezeichnete.

Nachfolgende Abhandlung stellt sich die Lösung dieser Frage zur Aufgabe und soll zunächst angeführt werden, für welche ungleichaltrigen Bestände ein Altersmittel in Betracht kommt, wozu es dient und wie sich die gebräuchlichsten Methoden der Altersbestimmung einteilen lassen.

Ein mittleres Alter wird bei Beständen verlangt, deren Stämme dem Alter nach regellos über die Fläche verteilt sind, dann bei solchen Beständen, deren in sich gleichaltrige, jedoch nicht eigens ausgeschiedene Teile verschiedenen Altersstufen angehören. Diese Typen wollen wir im folgenden als stammweise bezw. flächenweise gemischtaltrige Bestände bezeichnen. Schließlich kommt ein Altersmittel bei zwei oder mehreren (in sich gleichaltrigen) Beständen in Betracht, deren Flächen bekannt sind und verschiedenes Alter haben.

Es ist oft schwer, die Gleichaltrigkeit festzustellen, wenn nicht einwandfreie Evidenzhaltungen vorliegen, denn gleichaltrige Bestände mit ungleichmäßigem Habitus erwecken den Anschein der Ungleichaltrigkeit und umgekehrt.

Für den Gang der Untersuchung über das mittlere Alter ist es gleichgültig, welcher Kategorie die ungleichaltrigen Bestände angehören; der Unterschied macht sich hauptsächlich bei der praktischen Durchführung geltend.

Digitized by Google

Das mittlere Alter dient zur Einreihung gemischtaltriger Bestände in die Altersklassentabelle und bildet die Grundlage bei wichtigen Fragen mancher Ertragsregelungen (Durchschnittszuwachs, Umtriebszeit, Abtriebserträge usw.).

Auch bei der Massen- bezw. Durchschnittszuwachsbestimmung nach Ertragstafeln wird ein Altersdurchschnittswert verwendet, obwohl für gemischtaltrige Bestände keine verläßlichen Methoden der Altersermittlung zur Verfügung stehen; die Formeln von Smalian und Block und die daraus abgeleiteten enthalten bereits den Massenfaktor, können daher nur zu Vergleichen dienen; das Flächenalter setzt die Kenntnis der Flächenanteile der einzelnen Altersstufen voraus; die Probestammalter sind nur Näherungsverfahren.

Bei der Erforschung der Wachstumsgesetze ist das Alter ein integrierender Faktor, jedoch beschränken sich derartige Untersuchungen vor der Hand nur auf Einzelstämme und gleichaltrige Bestände bezw. in gewisser Hinsicht auch auf Plenterwälder.

Auch bei Aufstellung von Ertragstafeln kommen nur gleichaltrige und womöglich gleichmäßige Bestände in Betracht.

Was die Einteilung der Methoden zur Altersbestimmung anlangt, erfolgt sie am besten nach den verwendeten Prinzipien.

Die Altersformel von G. Heyer und G. Wagener sowie gewisse Probestammalter enthalten den gleichen Grundgedanken wie die Smaliansche Formel.

Die eine Altersformel von Levakovic stellt eigentlich nur eine andere Schreibweise der Blockschen vor, aus der sich das Loreysche Kreisflächenalter und wiederum gewisse Probestammalter ableiten lassen.

Eigene Kategorien bilden die Flächenalter (Gümbel, Feistmantel, Levakovic) und das Ertragstafelalter.

Jene Systematik, die unter Zugrundelegung gewisser Annahmen — z. B. Gleichheit oder annähernde Gleichheit der Durchschnittszuwüchse, Flächen, Formhöhen usw. — Beziehungen der Gruppen untereinander herstellt, ist nicht richtig, da gerade diese Voraussetzungen selten auch nur annähernd berechtigt sind, aber dem Wesen der einen oder andern Methode vollständig widersprechen.

Es ist daher auch unstatthaft, irgendeine Altersformel an der Smalianschen oder Blockschen auf ihre theoretische Richtigkeit oder Brauchbarkeit zu prüfen; das ist auch schon deswegen nicht möglich, weil weder die eine noch die andere bewiesen noch durch die Praxis bestätigt ist.

Auf Grund der vorstehenden Einteilung können wir uns daher im nachfolgenden darauf beschränken, nur die Methoden von Smalian, Block, Gümbel und das Ertragstafelalter zu untersuchen.

Besonderer Wert wird darauf gelegt, die Beweise allgemein und an systematischen Beispielen zu erbringen, da einzeln herausgegriffene konkrete Beispiele, wie dies bis jetzt geschah, immer den Anschein des Zufalls an sich tragen und nie mit dieser Überzeugung entscheiden.

Im allgemeinen war man bemüht, das Alter ungleichaltriger Bestände als arithmetisches Mittel darzustellen, ein Vorgang, der der Überlegung entspricht, daß das gesuchte Alter ein Durchschnittswert sein müsse.

Es ist nun die Frage, ob dies möglich sei.

Was zunächst die Verwendung des einfachen oder allgemeinen arithmetischen Mittels betrifft, ist zu erwähnen, daß ein solcher Durchschnittswert zweierlei Bedeutung haben kann.

Liegen nämlich von einer Größe mehrere Beobachtungen irgendwelcher Art vor, dann stellt deren arithmetisches Mittel den wahrscheinlichsten Wert der gesuchten Größe dar, deren wahrer Wert unerreichbar ist. Es ist dies der einfachste Fall der Ausgleichsrechnung im Sinne Gauß', der das Prinzip der kleinsten Summe der Verbesserungsquadrate zugrunde liegt. Streng läßt sich dieser Mittelwert ebensowenig wie die Minimumsforderung beweisen, es hat sich jedoch diese uralte, dem Gefühl nach richtig scheinende Mittelwertsbildung in der Praxis vollständig bewährt.

Das arithmetische Mittel kann auch als Durchschnittswert verschiedener Größen gleicher Kategorie dienen.

Während ersterer jedoch ein Wahrscheinlichkeitswert ist, der sich durch Erfüllung des Minimumsprinzips ableiten läßt, ist letzterer eine Fassung ohne innere Begründung, ein konventioneller Maßstab zur raschen Beurteilung von Kollektivgrößen.

Obwohl daher im Wesen grundverschieden, haben beide die gleiche Form und demnach der Bedingung

$$[p]\,x = [p\,l]$$

zu genügen[1]).

Es ist selbstverständlich, daß bei Aufstellung der gebräuchlichen Altersformeln nur die zweite Form in Frage kommt.

[1]) Hierbei bedeuten die eckigen Klammern die Summe, also z. B. $[p] = p_1 + p_2 + \ldots$, x ist das gesuchte arithmetische Mittel, l die zu mittelnden beobachteten Größen, p die Verhältniszahlen (Gewichte).

Digitized by Google

Damit ist aber schon gesagt, daß alle Altersformeln, die als arithmetisches Mittel dargestellt sind, nicht bewiesen werden können, sondern als willkürliche Fassungen bezeichnet werden müssen.

Ein anderer Weg wäre der, das Alter aus einer natürlichen Gesetzmäßigkeit, die analytisch faßbar ist, zu gewinnen. Auch dieser Weg wurde versucht.

Zwischen Alter, Masse bezw. Zuwachs herrschen wohl Beziehungen, jedoch sind diese sehr verwickelt, da eine Reihe von Faktoren wesentlichen Einfluß hat, wie z. B. die der Standorts- und Bestandesbonität.

Es läßt sich also eine strenge Funktion für das Alter nicht aufstellen; dagegen kann man für bestimmte Fälle für Alter und Masse empirische Gleichungen gewinnen, wovon später die Rede sein wird.

Da die Altersformeln ihrem Wesen nach nicht bewiesen werden können und auch die Möglichkeit zur Aufstellung einer analytischen Funktion fehlt, bleibt nichts anderes übrig, als die bestehenden Formeln auf ihre formale Bedingung und vom Standpunkt ihrer praktischen Brauchbarkeit zu prüfen.

Daß der Zweck eine wichtige Rolle spielt, dafür spricht auch der Umstand, daß in gewissen Fällen das faktische Alter überhaupt nicht in Betracht kommt.

Das mittlere Alter von Smalian und Block.

Wir wollen zunächst diese beiden Methoden besprechen.

Smalian setzt das mittlere Alter:

$$A = \frac{[V]}{[\theta]} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

d. i. Summe aller Massen durch Summe aller Durchschnittszuwüchse, bezw. muß dann gelten:

$$A\,[\theta] = [V],$$

d. h. er zerlegt die Gesamtmasse aller in Frage kommenden ungleichaltrigen Bestände in zwei Faktoren, nämlich in das gesuchte mittlere Alter und in die Summe der Durchschnittszuwüchse, eine Behauptung, die nicht bewiesen werden kann, somit als willkürlich bezeichnet werden muß.

Smalian verquickt die beiden früher erörterten Möglichkeiten zur Bestimmung eines Alterswertes dadurch, daß ihm einerseits die ebenfalls willkürliche Beziehung des Durchschnittszuwachses von Einzelstämmen bezw. gleichaltrigen Beständen als Analogon dient, anderseits daß ihm die Mittelwertsbildung zur Übertragung der Formel für den Durchschnittszuwachs auf ungleichaltrige Bestände als zweckmäßig erscheint.

Smalians Formel schaut auf den ersten Blick sehr plausibel aus, wenn man entsprechend der Gleichung des Alters für gleichaltrige Bestände aus Masse und Durchschnittszuwachs, also

$$A = \frac{V}{\theta}$$

nun für ungleichaltrige Bestände an Stelle von V die mittlere Masse und für θ den mittleren Durchschnittszuwachs pro Flächeneinheit setzt, sonach:

$$A = \frac{\frac{[V]}{[Fl]}}{\frac{[\theta]}{[Fl]}} = \frac{[V]}{[\theta]}\,.$$

([Fl] = Summe aller Flächen der einzelnen Altersstufen.)

Der Fehler liegt jedoch darin, daß der Durchschnittszuwachs keine selbständige Größe ist, sondern nur der Quotient aus Masse und Alter.

Die für Smalians Formel von Levakovic stammende Bezeichnung „Durchschnittszuwachsalter" entspricht nur deren äußerer Gestalt, wenn sie als allgemeines arithmetisches Mittel angeschrieben wird. Setzt man nämlich in Formel (1) statt $V = \theta A$, sonach für $[V] = [\theta A]$, so hat Smalians Formel die Fassung eines allgemeinen arithmetischen Mittels, in welchem die Altershahlen mit Gewichten, das sind die Durchschnittszuwüchse, ausgestattet sind.

$$A = \frac{[\theta A]}{[\theta]} \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

Unter Durchschnittszuwachsalter wäre jedoch jenes zu verstehen, das dem mittleren Durchschnittszuwachs entspricht. Man könnte es erhalten, wenn man zu dem gemittelten Durchschnittszuwachs der fraglichen ungleichaltrigen Bestände das zugehörige Alter in der Alter-Durchschnittszuwachskurve aufsuchen würde. Da diese Linie normalerweise ein Maximum hat, können sich zwei Altershahlen ergeben bezw., wenn z. B. zwei Bestände mit gleichem Durchschnittszuwachs vorliegen, erhält man entweder das Alter des einen oder des anderen Bestandes als gesuchtes Alter.

Die Schreibweise (2) ist jedoch geeignet, gegen Smalians Formel als allgemeines arithmetisches Mittel in rein formaler Beziehung Bedenken zu erheben, denn die Verhältniszahlen, nach welchen die Altersstufen gemittelt werden sollen, enthalten diese Altershahlen selbst:

$$A = \frac{\left[\frac{V}{A}A\right]}{\left[\frac{V}{A}\right]} \quad \ldots\ldots\ldots (3)$$

Digitized by Google

Bei dieser Gelegenheit wollen wir gleich die Blockſche Formel[2]) hernehmen. Block ſetzt für das geſuchte mittlere Alter:

$$A = \frac{[VA]}{[V]} \quad \ldots\ldots\ldots (4)$$

Es iſt dies eine ebenſo willkürliche Faſſung, denn er zerlegt die Summe der Produkte aus Maſſe und Alter der einzelnen Altersſtufen, d. i. [VA], in zwei Faktoren, nämlich in den fraglichen Alterswert und in die Summe aller Maſſen:

$$A\,[V] = [VA],$$

eine gleichfalls unbewieſene Behauptung. Block war ſich deſſen bewußt und ſtellte aus ihm praktiſch ſcheinenden Gründen den doktrinären Satz vom Alter der Maſſeneinheit auf.

Setzt man wie früher ſtatt der Maſſe das Produkt aus Alter und Durchſchnittszuwachs, dann ergibt ſich ebenfalls ein in formaler Beziehung unkorrektes allgemeines arithmetiſches Mittel.

$$A = \frac{[\Theta AA]}{[\Theta A]} \quad \ldots\ldots\ldots (5)$$

Der Zweck dieſer Schreibweiſe iſt jedoch hier der, zu zeigen, daß — Sonderfälle natürlich ausgenommen — das Blockſche Alter ſtets größer als das Smalianſche ſein muß, weil hier die Alterszahlen im Zähler quadratiſch auftreten, wodurch hohe Alterszahlen ſtark ins Gewicht fallen. Eine Gegenüberſtellung der beiden Altersmittel folgt ſpäter an einem allgemeinen konkreten Beiſpiel.

Daher ſind alle Bemühungen, die Formeln von Smalian oder Block theoretiſch zu beweiſen, vergeblich, da ſie nicht einmal in formaler Beziehung entſprechen.

Um zu zeigen, zu welchen Widerſprüchen die Verwendung der beiden Formeln führt, wollen wir folgendes Beiſpiel wählen: Es iſt das mittlere Alter zweier in ſich gleichaltriger Beſtände gleicher Bonität und gleicher Größe zu erheben, und zwar ſoll der eine Beſtand von beſtimmtem gleichbleibendem Alter der Reihe nach mit einem 0-, 10-, 20- uſw. jährigen Beſtande verbunden werden. Wir haben nur zwei Beſtände angenommen, um einen einfachen und durchſichtigen Fall vorzuführen; wie früher erwähnt, iſt es zweckmäßig, die allgemeine Behandlung dieſes Beiſpieles vorzunehmen.

Iſt die Maſſe eine Funktion des Alters, alſo

$$y = f(x),$$

ſo erhalten wir das mittlere Alter für unſer Beiſpiel mit den zwei Beſtänden für Smalian bezw. Block mit:

$$A = \frac{f(x) + V_2}{\frac{f(x)}{x} + \Theta_2} \text{ bezw. } A = \frac{x f(x) + V_2\, A_2}{f(x) + V_2} \quad \ldots (6)$$

Wollen wir nun ſehen, welchen Verlauf das mittlere Alter nimmt, wenn wir den konſtanten Beſtand (V_2 und Θ_2) mit dem variablen verbinden, und welchen Charakter dieſe Linie hat, namentlich ob ſich Wendepunkte ergeben, dann brauchen wir nur in den Gleichungen (6) A nach x zu differentiieren und die Qualität des zweiten Differentialquotienten zu prüfen.

Hierzu iſt allerdings die Kenntnis der Beziehung zwiſchen Alter und Maſſe notwendig, die ſich auch durch die allgemeine Gleichung

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3 + \ldots$$

darſtellen läßt, und zwar um ſo beſſer, je mehr Glieder verwendet werden; die Schwierigkeit beſteht jedoch darin, daß ſich für jeden einzelnen Fall andere Koeffizienten ergeben und ſelbſt eine Gleichung mit 6 Gliedern nicht ausreicht, um eine vollſtändige Identifizierung der ganzen Maſſenlinie zu geben.

Für unſeren Fall genügt es jedoch, die meiſtens mehr oder weniger ſchwach S-förmig gekrümmte Maſſenkurve durch eine Gerade anzugleichen, welche im Nullpunkt des Achſenſyſtems entſpringt, ſonach der einfachen Gleichung

$$y = bx$$

genügt. Dieſe Annahme iſt berechtigt, weil es hier hauptſächlich darauf ankommt, generelle Erſcheinungen zu charakteriſieren, und würde jede andere Annahme im weſentlichen nichts anderes beweiſen, jedoch zu mathematiſchen Weitläufigkeiten führen. Die Gerade läßt ſich — was z. B. ein Blick auf Dr. Schwappachs Ertragskurven beſtätigt — ſehr gut bei manchen Holzarten, insbeſondere bei den ſchlechten Bonitäten angleichen.

Bei Smalian zeigt ſich dann, daß dieſe fragliche Altersline eine Gerade iſt, dagegen erhält man bei Block, wie folgt:

$$A = \frac{V_1\, A_1 + V_2\, A_2}{V_1 + V_2} = \frac{bx^2 + V_2\, A_2}{bx + V_2}$$

$$\frac{dA}{dx} = \frac{(bx + V_2)\, 2bx - (bx^2 + V_2\, A_2)\, b}{(bx + V_2)^2} = 0.$$

[2]) Obwohl Block nicht die Priorität dieſes Gedankens gebührt, ſoll hier, weil ſich dieſe Benennung eingebürgert hat, dieſe Formel einfach als die Blockſche bezeichnet werden. Dieſe Möglichkeit iſt bereits in Wedekinds Inſtruktionen empfohlen und ſchon 1841 auf Seite 89 der Forſt- und Jagd-Zeitung gebracht worden. In der ausführlichen Abhandlung über die Ermittlung des richtigen Holzbeſtandesalters von H. Karl. Frankfurt 1847, Seite 30, wird dieſe Methode eingehend beſprochen und mit Beiſpielen belegt.

Digitized by Google

Der in Betracht kommende Wert für x ergibt sich mit:

$$x = -\frac{V_2}{b} + \frac{V_2}{b}\sqrt{1 + \frac{A_2 b}{V_2}} = +\,0{,}41\ A_2 \ldots (7)$$

denn

$$\frac{V_2}{A_2} = b.$$

Da der zweite Differentialquotient positiv ist, erhalten wir bei Verbindung des konstanten Bestandes vom Alter A_2 mit einem solchen variablen, dessen Alter 0,41 A_2 ist, das kleinste mittlere Alter.

Angenommen also, der Bestand vom Alter A_2 hätte normale Hiebsreife und wir verbinden ihn der Reihe nach mit einem 0-, 10-, 20- ... jährigen Bestand, dann ergibt sich nicht das kleinste mittlere Alter bei Zusammenstellung mit dem 0jährigen Bestand, sondern dann, wenn der variable Bestand etwa halb so alt ist wie der andere.

Da jedoch Alter und Masse nicht in einem linearen Verhältnis stehen, so ändern sich auch die Linien für das mittlere Alter; es tritt nämlich auch bei Smalian ein Minimum ein, und zwar früher wie bei Block.

Demnach nehmen in beiden Fällen trotz Wachsens des Alters des variablen Bestandes die mittleren Alter zunächst ab, um dann wieder zu steigen. Die Kurve für Smalian senkt sich rasch auf das Minimum, das auch tiefer liegt wie bei Block, dessen Kurve flacher und symmetrischer verläuft.

Zur Illustration wollen wir diese allgemeinen Ausführungen mit speziellen Beispielen belegen (siehe nebenstehende Tabelle).

Die Massen sind Dr. Schwappachs Tafeln entnommen. — Das Alter des konstanten Bestandes wurde mit $A_2 = 120$ Jahre angenommen und dieser nun der Reihe nach mit einem 0-, 10-, 20- ... jährigen Bestande (Spalte 1—3) zwecks Bildung des mittleren Alters in Rechnung gezogen. Betrachten wir zunächst die Ergebnisse, wie sie Spalte 4 und 5 zeigen.

Es ist ersichtlich, daß das mittlere Alter des konstanten Bestandes mit dem 0jährigen und mit dem 120jährigen für beide Formeln das gleiche ist.

Fi I. Bonität.

Alter in Jahren	Derbholzmasse in Festmetern	Durchschnittlicher Zuwachs in Festmetern	Mittleres Alter nach Smalian	Mittleres Alter nach Block	Ertragstafelalter	Gmbels Flächenalter
1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	120,0	120,0	47,4	60
10	4	0,4	114,0	119,4	47,6	65
20	25	1,3	103,2	116,8	48,4	70
30	125	4,2	84,0	107,1	52,1	75
40	262	6,6	79,0	99,3	57,8	80
50	410	8,2	80,5	95,3	65,0	85
60	530	8,8	85,2	95,1	75,0	90
70	610	8,7	91,2	97,6	83,0	95
80	666	8,3	97,7	101,2	90,0	100
90	708	7,9	103,3	105,4	97,7	105
100	734	7,3	109,9	110,1	105,0	110
110	747	6,8	115,0	115,1	112,5	115
120	749	6,2	120,0	120,0	120,0	120

Bei Smalian ergibt sich das Minimum für das mittlere Alter mit 79,0 Jahren, wobei der variable Bestand 40 Jahre alt ist, bei Block mit 94,8 Jahren, wozu ein 53jähriger Bestand gehört.

Unter Annahme einer geraden Massenlinie resultiert nach Gleichung (7)

$$x = 0{,}41 \cdot 120 = 49{,}2 \text{ Jahre},$$

was mit Rücksicht auf die Annahme mit obigem Alterswert (53 Jahre) gut übereinstimmt.

Größer werden die Widersprüche, wenn an Stelle der Derb- die Baumholzmassen genommen werden.

Daraus geht auch hervor, daß das Smaliansche wie das Blocksche Alter mit der tatsächlich verflossenen Zeit nicht gleichen Schritt hält. Als weiteres Beispiel wollen wir noch 10 Bestände nach dem Schema des Normalwaldes nehmen, und zwar wieder für Fichte, I. Bonität, Derbholz. Das Alter der einzelnen 1 ha großen Bestände wäre der Reihe nach 5, 15, 25, ... 85 Jahre und gibt nachfolgende Zusammenstellung die Massen und Durchschnittszuwüchse:

Alter in Jahren	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115
Derbholzmasse in Festmetern	—	5	70	189	338	475	574	640	689	723	742	749
Durchschnittzuwachs	—	3,3	2,8	5,4	7,5	8,6	8,8	8,5	8,1	7,6	7,0	6,5

Berechnet man für die ersten 10 Bestände das mittlere Alter nach Smalian und Block, so erhält man 61,0 bezw. 70,8 Jahre; läßt man 10 Jahre vergehen, so daß nun der jüngste Bestand 15, der älteste 105 Jahre ist, dann ergibt sich das mittlere Alter mit 65,7 bezw. 76,5; nach weiteren 10 Jahren mit 73,2 bezw. 82,2 Jahren. Zur Übersicht nachfolgende Tabelle, die wir später noch verwenden wollen:

Digitized by Google

Für Bestände von	5 — inkl. 95 J.	15 — inkl. 105 J.	25 — inkl. 115 J.
Ertragstafelalter	47,3	52,7	59,0
Flächenalter . .	50	60	70
Smalian	61,0	65,7	73,2
Block	70,8	76,5	82,2

Schließlich wollen wir nicht unerwähnt lassen, daß in vielen Fällen die praktische Ausführung auf Hindernisse stößt, namentlich bieten sich bei Erhebung der Formelelemente in Beständen mit nicht räumlich ausgeschiedenen Altersstufen und solchen mit zurückgebliebenen bezw. umgesetzten Stämmen große Schwierigkeiten.

Das Trennen der Altersstufen nach Stärkeklassen ist ein willkürlicher Vorgang und liefert unverläßliche Daten, da die Alterserhebung nur an einzelnen Stämmen vorgenommen werden kann.

Auch dem sogenannten relativen Älterwerden können die Massenalter nicht steuern.

Auf Grund aller dieser Widersprüche und Mängel müssen wir diese beiden Grundformeln, die heute noch zahlreiche Anhänger haben, fallen lassen; das gleiche Los trifft natürlich alle von diesen Grundformeln abgeleiteten mittleren Alter.

Das Ertragsalter.

G. Heyers Postulat vom mittleren Alter wirkt sehr überzeugend und scheint bezüglich Fläche und Masse bezw. Durchschnittszuwachs das Richtige getroffen zu haben.

Zunächst muß hervorgehoben werden, daß Heyers Formel vom mittleren Alter durchaus nicht die analytische Fassung seines Satzes vorstellt.

Auch die Behauptung Levakovics[3]), daß das Verfahren von Gümbel und Karl, das G. Heyer in seinem Satze vom mittleren Alter prägnant faßt, nur eine formelloſe Variation des Smalianschen Alters sei, ist unzutreffend. Davon überzeugt uns ein Blick in die Tabelle S. 48 durch Vergleich von Spalte 4 und 6.

Heyers Formel unterscheidet sich von der Smalianschen nur durch die Schreibweise; sie ist auf Grund der vorhergehenden Ausführungen ebenso unrichtig und ungeeignet wie das Smaliansche Massenalter.

Die Anwendung des Heyerschen Satzes ist vielmehr in Ermanglung einer allgemeinen und brauchbaren mathematischen Fassung der Beziehung zwischen Masse und Alter nur mit Hilfe von Ertragstafeln möglich.

Voraussetzung sind jedoch gleiche Holzart, gleiche Standorts- und Bestandesbonität der ungleichaltrigen Bestände bezw. müssen entsprechende Umwandlungen getroffen werden.

Hierdurch ergeben sich bei der praktischen Ausführung oft Schwierigkeiten auch dann, wenn geeignete Ertrags- bezw. Lokalbestandestafeln zur Verfügung stehen.

Die Ertragstafeln ermöglichen die Interpolation des Alters zur Masse eines bestimmten Bestandes, nämlich eines solchen mit der mittleren Masse der ungleichaltrigen Bestände; es ist dies ein Auskunftsmittel für die nicht durchführbare analytische Berechnung des Alters aus der Alters-Massenkurve.

Heyers Satz beinhaltet kein biologisches Gesetz, sondern strebt im Grunde nur die Gleichheit der Massen an. Nur im Sinne dieser Forderung wird ein Alterswert bestimmt.

Dieser ist jedoch hierbei Nebenumstand, das Alter ist eben nur eine der komplementären Eigenschaften eines fingierten, an Masse äquivalenten Bestandes.

Das kommt auch eindeutig in der Art und Weise des Vorganges bei der Bestimmung des mittleren Alters zum Ausdruck: Es werden zunächst die Massen der einzelnen Bestände oder Bestandesteile auf Grund der erhobenen Altershzahlen nach einer passenden Ertragstafel ermittelt; es sollten nun die so gefundenen Massen den konkreten entsprechen. Umgekehrt müßten die direkt am Bestande erhobenen Massen mit den Ertragstafeln — selbstverständlich nach gehöriger Reduktion — übereinstimmen.

Hierbei spielt die Bonitätseinreihung eine wichtige Rolle, und man wird sich in jenen Fällen, wo man sich auf die Höhe als Bonitätsweiser nicht verlassen kann oder will, zwecks Kontrolle zu einer Massenaufnahme entschließen müssen. Dies ist bei stammweise gemischtaltrigen Beständen natürlich undurchführbar.

Die auf diesem oder jenem Wege gefundenen Massen werden nach der Fläche gemittelt und hierzu das zugehörige Alter in der Tafel aufgesucht.

Die einzelnen, und zwar zum Zwecke der Altersermittlung nach Ertragstafeln entsprechend umgewandelten Bestände stellen daher nichts anderes dar als einen und denselben Bestand in verschiedenem Alter; sie gehören sonach auch der gleichen Massenkurve an, auf welcher das mittlere Alter gesucht wird. Mit dem Begriff Alter verbindet sich die Vorstellung von einem wirklichen Bestand oder, besser gesagt, von einem Bestand, der zwar tatsächlich nicht vor-

[3]) F. Z. 1918, S. 88 u. 89.

Digitized by Google

handen ist, jedoch die Eigenschaften eines wirklichen Bestandes hat, weil wir vom Alter Schlüsse auf den Zuwachs, die Abtriebszeit usw. machen. Das Alter einer Holzart bestimmter Standortsbonität besagt noch zu wenig; es gehören hierzu noch die Angaben über Bestandesbonität und Bestockungsgrad.

Es ist nun die Frage, ob das Ertragstafelalter diesen Zweck erfüllt, ob dieser fingierte Bestand vom mittleren Alter ein wirklicher Bestand sein könnte.

Es läßt sich nun leicht nachweisen, daß die Summe der Zuwüchse der konkreten ungleichaltrigen Bestände nicht dem Zuwachs des ideellen Bestandes vom Heyerschen Alter gleichkommt.

Auch hier erscheint es angezeigt, die Beweisführung allgemein zu halten, wozu allerdings wieder die analytische Funktion zwischen Masse und Alter notwendig wird.

Es wurde früher erwähnt, daß selbst eine Gleichung von sechs Gliedern nicht imstande ist, jede Massenkurve im ganzen Verlaufe genau darzustellen. Wenn wir uns jedoch begnügen, nicht die ganze Kurve, sondern nur den praktisch hauptsächlich in Betracht kommenden Teil zu verwenden, also etwa vom 50. Jahre angefangen bis zur Hiebsreife, sonach etwa bis zum 110. oder 120. Jahre, dann reicht in den meisten Fällen eine quadratische oder kubische Gleichung aus.

Wir sind berechtigt, die Untersuchung nur für einen Teil der Kurve durchzuführen, denn dies genügt vom analytischen Standpunkt aus vollständig und entspricht auch praktischen Bedürfnissen, weil die Alterszahlen der ungleichaltrigen Bestände — Plenterwälder kommen hier nicht in Betracht — wohl selten über die gezogenen Grenzen hinausgehen.

Wir wollen daher zunächst der Einfachheit halber mit einer quadratischen Gleichung das Auslangen finden, somit die Beziehung zwischen Masse und Alter durch nachfolgende Gleichung ausdrücken:

$$y = a + bx + cx^2.$$

Als Beleg, daß dies genügt, nehmen wir hierfür wieder Fi I. aus Dr. Schwappachs Tafeln her, jedoch die Baumholzmassen, weil die jeweilig vorhandene natürliche Gesamtproduktion durch die Abgrenzung von 7 cm Stärke eine willkürliche Reduktion erleidet.

Zur Berechnung der Koeffizienten brauchen wir drei Gleichungen, wozu wir drei symmetrisch verteilte Koordinatenpaare wählen, und zwar:

x	y
55	554
85	772
115	850.

Hierfür ergeben sich:

$$a = -209{,}3$$
$$b = +\ 18{,}16$$
$$c = -\ 0{,}07.$$

Nachfolgende Gegenüberstellung der Tafelwerte und der berechneten zeigt, wie schön sich die Kurve 2. Grades an die wirkliche Massenlinie anschmiegt.

Alter in Jahren	Baumholzmasse der Tafel	Baumholzmasse nach der Gleichung	Unterschied in Festmetern
50	496	504,0	+ 8,0
55	554	554,0	0,0
60	602	600,0	— 2,0
65	644	642,2	— 1,8
70	682	680,6	— 1,4
75	716	714,9	— 1,1
80	746	745,4	— 0,6
85	772	772,0	0,0
90	794	794,7	+ 0,7
95	812	813,8	+ 1,8
100	826	828,5	+ 2,5
105	837	839,6	+ 2,6
110	845	846,7	+ 1,7
115	850	850,0	0,0
120	852	849,4	— 2,6

Die drei mehr oder weniger willkürlich gewählten Koordinatenpaare sind nicht die günstigsten und ließen sich Koeffizienten ermitteln, bei denen sich die Kurve noch besser anschmiegt.

Es sei auch erwähnt, daß im allgemeinen die besten Bonitäten und von den Holzarten die Fichte in dieser Beziehung nicht gerade am geeignetsten sind; schließlich wird das, was nicht mit einer quadratischen Gleichung geht, mit einer Gleichung höheren Grades erreicht. Für uns ist diese Möglichkeit nur Mittel zum Zweck und wird ihr hier keine weitere Bedeutung beigemessen.

Nun wollen wir nach dieser Vorbereitung die in Aussicht gestellte Beweisführung geben.

Zu diesem Zwecke nehmen wir der Einfachheit halber zwei gleich große Normalbestände gleicher Bonität an, wovon der eine das Alter x_1 und der andere das Alter x_2 habe. Ihre Massen y_1 und y_2 lassen sich nach dem früheren darstellen:

$$y_1 = a + bx_1 + cx_1^2$$
$$y_2 = a + bx_2 + cx_2^2$$

Das mittlere Ertragstafelalter erhält man, wenn man zur mittleren Masse, d. i.:

Digitized by Google

$$y_I = \frac{y_1 + y_2}{2},$$

das zugehörige Alter in der Kurve aufsucht. Der mittleren Masse entspricht die Gleichung

$$y_I = a + b x_I + c x_I^2$$

oder

$$x_I = -\frac{b}{2c} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4c^2} - \frac{a}{c} + \frac{y_I}{c}}$$

bezw. nach Substitution von y_1

$$x_I = -\frac{b}{2c} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4c^2} + \frac{b}{2c}(x_1 + x_2) + \frac{1}{2}(x_1 + x_2)^2} \quad (8)$$

Das wäre sonach die Formel für das Ertragstafelalter, die unter der Voraussetzung verwendbar ist, daß die Funktion der Masse nach dem Alter unserer Gleichung 2. Grades entspricht und die Koeffizienten b und c bekannt sind. Selbstverständlich kann daher Formel (8) keine praktische Bedeutung beigemessen werden und sie dient uns hier nur zu einem allgemeinen Vergleiche, wie folgt:

Nach z Jahren erreicht der eine Bestand das Alter $x_1 + z$ der andere $x_2 + z$ Jahre und können die Massen y'_1 und y'_2 wieder durch folgende Gleichungen dargestellt werden:

$$y'_1 = a + b(x_1 + z) + c(x_1 + z)^2,$$
$$y'_2 = a + b(x_2 + z) + c(x_2 + z)^2.$$

Dies sind Bestände, deren mittleres Ertragstafelalter analog der Herleitung der Formel (8) nachstehenden Wert annimmt:

$$x'_I = -\frac{b}{2c} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4c^2} + \frac{b}{2c}(x_1 + x_2 + z) + \frac{1}{2}\left\{x_1^2 + x_2^2 + 2z(x_1 + x_2) + 2z^2\right\}} \quad (9)^4)$$

Hätte der zu x_I zugehörige Bestand die Eigenschaften eines wirklichen, dann müßte

$$x_I + z = x'_I$$

sein, indessen läßt sich leicht beweisen, daß

$$x_I + z > x'_I \quad \ldots\ldots\ldots (10)$$

denn nach Substitution der Gleichungen (8) und (9) und entsprechenden Reduktionen vereinfacht sich (10) auf

$$x_1^2 + x_2^2 > 2 x_1 x_2$$

woraus hervorgeht, daß der linke Ausdruck für die praktisch in Betracht kommenden Werte von x_1 und x_2 tatsächlich größer sein muß als der rechte.

Hierzu ein Beispiel:

$x_1 = 50$ Jahre, $y_1 = 504$ fm
$x_2 = 100$ „ $y_2 = 828{,}5$ fm,

hierzu beträgt das mittlere Alter 68,1 Jahre. Nach 20 Jahren wird

$x'_1 = 70$ Jahre, $y'_1 = 680{,}6$ fm
$x'_2 = 120$ „ $y'_2 = 849{,}4$ „ ;

hierzu beträgt das mittlere Alter 83,7 Jahre.

$$\begin{array}{rl} x_1 + z = & 88{,}1 \\ x'_I = & 83{,}7 \\ \hline \text{Unterschied} = & 4{,}4, \end{array}$$

d. i. fast ein Viertel der verflossenen Zeit und entspricht einer verhältnismäßig großen Differenz im Zuwachs.

Daraus ist ersichtlich, daß der fingierte Heyersche Bestand kein wirklicher sein kann, denn sein Alter hält mit der Zeit nicht gleichen Schritt oder, was dasselbe ist, er wächst in eine andere Bonität hinein; was nach vorwärts besteht, gilt entsprechend für rückwärts. Die Unterschiede werden größer, wenn die Massenkurve stärker gekrümmt ist bezw. wenn die Differenzen der Alterszahlen und z größer werden. So zeigt uns z. B. ein Blick in die Tabelle S. 49, daß der Heyersche Bestand trotz tatsächlich verflossener 20 Jahre nur um 11,7 Jahre älter geworden ist.

Der Widerspruch verschwindet, wenn die Massenlinie eine Gerade ist, denn nur dann wird

$$x_I + z = x'_I.$$

Der Heyersche Bestand hat daher nicht die Eigenschaften eines wirklichen, weil es einen Bestand, der fortgesetzt seine Bonität ändert, nicht gibt. Der Heyersche Bestand ist demnach überhaupt kein Bestand, es ist nur die äquivalente Masse in einem bestimmten Zeitpunkt vorhanden.

Die Vorstellung, die mit einem Bestande im Sinne des Ertragstafelalters verknüpft ist, hat daher ein unrichtiges Altersklassenverhältnis, einen unbrauchbaren Durchschnittszuwachs usw. zur Folge.

Somit ist der beabsichtigte Zweck nicht erfüllt.

Dieser Umstand wurde zwar erkannt, aber nicht die restlosen Konsequenzen gezogen, sondern versucht, durch Wimmenauers Modifizierung des Heyerschen Satzes einen Ausweg zu finden, indem die Massengleichheit auf die Abtriebszeit verlegt wurde.

Es lassen sich also zwei oder mehrere ungleichaltrige Bestände nicht durch einen gleichaltrigen Bestand ersetzen. Ein solcher Besitztausch wäre trotz

---

[4]) Der Ausdruck $+\frac{1}{2}\left\{x_1^2 + x_2^2 + 2z(x_1 + x_2) + 2z^2\right\}$ gehört unter das Wurzelzeichen, was hier aus technischen Gründen nicht möglich war.

Digitized by Google

augenblicklich gleicher Massen ein ungleicher und ähnelt dem Tausch gleich teurer Papiere, die sich jedoch verschieden verzinsen.

Schlüsse für Bestände einer ganzen Betriebsklasse auf Grund des mittleren Ertragstafelalters sind daher nicht einwandfrei.

An Stelle der Massenäquivalenz in einem bestimmten Zeitpunkte könnte auch die Forderung der Wertsgleichheit oder gleicher Leistungsfähigkeit in bezug auf Massen- oder Wertzuwachs treten, Prinzipien, die sich aus analogen Gründen zur Ermittlung eines brauchbaren Durchschnittsalters nicht eignen.

Wenn nur wenige Bestände, etwa 2 oder 3, mit nicht erheblichen Altersunterschieden zusammengefaßt werden, die einer Altersperiode angehören, in welcher sich die Zuwüchse nahezu gleich bleiben — sonach die Massenlinie sich einer Geraden nähert —, weiters wenn die Schlüsse nicht auf lange Zeiträume erfolgen, dann sind die Widersprüche nicht so groß, daß man das Ertragstafelalter auch als Näherung vollständig von der Hand weisen muß; viel belangreicher sind indessen die Fehler, die sich bei der praktischen Durchführung ergeben, namentlich wenn sich die in Frage kommenden Einzelbestände in Ertragstafeln schwer einreihen lassen.

Das Flächenalter.

Gümbel, der ursprünglich dem Smalianschen Grundsatze folgte, empfahl später zur Altersbestimmung älterer ungleichartiger Bestände das von ihm und Karl ausgebildete Ertragstafelverfahren; dagegen schlug er für jüngere Bestände das Flächenalter vor.

Es bedingt die Kenntnis der Flächen, was bei nicht räumlich ausgeschiedenen Altersstufen nur durch Schätzung möglich ist.

Entgegen der Gümbelschen Bestimmung findet es jedoch bei Beständen jeden Alters Anwendung.

Das Gümbelsche Flächenalter ist das allgemeine arithmetische Mittel der Alterszahlen der in Frage kommenden Bestände oder Bestandesteile bezüglich ihrer Flächen.

Diesem bei Kenntnis der Flächen bequem zu bildenden Mittelwert kann wohl keine andere Bestimmung zukommen, als die Verteilung der einzelnen Altersstufen nach der Fläche mit einer Ziffer zu kennzeichnen. Er nimmt auf die anderen, die Bestandesbeschaffenheit charakterisierenden Faktoren keine Rücksicht, weshalb es unmöglich ist, auf Grund dieses Alterswertes genaue Schlüsse auf die Ertragsfähigkeit, den Durchschnittszuwachs usw. ungleichalteriger Bestände zu machen.

Wir wollen noch für alle vier Altersmethoden ein vergleichendes Beispiel wählen und benützen wieder unsere Tabelle auf Seite 48.

Verbinden wir etwa, um keinen außergewöhnlichen Fall zu nehmen, unseren 120jährigen Normalbestand mit einem 80jährigen gleicher Größe, so beträgt das Flächenalter 100 Jahre. Die Masse, die einem Bestande dieses Alters entspricht, beläuft sich auf 734 fm Derbholz je ha bezw. für die Fläche der beiden ungleichaltrigen Bestände 1468 fm; in Wirklichkeit haben aber beide Bestände bloß 1415 fm Derbholz.

Bestimmen wir dagegen das mittlere Alter nach Smalian bezw. Block, so ergibt sich hiefür 97,7 bezw. 101,2 Jahre, welchem Alter eine Derbholzmasse von zweimal 729 = 1458 bezw. zweimal 736 = 1472 fm entspricht, sonach erhebliche Unterschiede.

Bisher haben wir nur normal bestockte Flächen gleicher Bonität verwendet. Verhältnismäßig größer werden die Widersprüche, wenn nicht volle Bestockung und verschiedene Bonitäten in Rechnung gezogen werden.

Berechnen wir z. B. zunächst für zwei gleich große und gleichaltrige Bestände vom Alter A_1 und 0,5 Bestockung unter Berücksichtigung der letzteren deren Flächenalter, dann erhalten wir:

$$A = \frac{2\,Fl_1\,A_1}{2\,Fl_1}\,0{,}5 = \frac{A_1}{2}.$$

Das gleiche Ergebnis liefert ein voll bestockter Bestand auf Fläche Fl_1 und vom Alter A_1 in Verbindung mit einer gleich großen Blöße.

Auch die Massenalter verhalten sich ähnlich. So z. B. beträgt das mittlere Alter zweier Normalbestände von gleicher Größe und gleichem Alter — sonach ist $V_1 = V_2$, $A_1 = A_2$, — nach Smalian:

$$A = \frac{V_1 + V_2}{\frac{V_1}{A_1} + \frac{V_2}{A_2}} = A_1 = A_2.$$

Auch wenn der eine der beiden Bestände nur einen Teil der Normalmasse hat, ändert sich am mittleren Alter nichts. Es ist also vom Bestockungsgrad bezw. der Bestandesbeschaffenheit unabhängig.

Bei Annahme zweier gleich großer, aber ungleichaltriger Bestände mit normaler Bestockung oder solcher Bestände, die den gleichen Bruchteil an Masse der entsprechenden Normalbestände besitzen, ergibt sich auch das gleiche mittlere Massenalter; wenn dagegen nur der eine oder der andere der beiden ungleichaltrigen Bestände infolge geringerer Bestockung oder sonstiger Beschaffenheit an Masse ärmer ist,

Digitized by Google

ändert sich das mittlere Alter. In diesem Falle wird also das mittlere Alter beeinflußt.

Weitere allgemeine Beispiele für solche Widersprüche ließen sich leicht erbringen.

Zusammenfassung.

Aus all diesen Ausführungen geht hervor, daß es ein mittleres Alter ungleichaltriger Bestände, das theoretisch richtig ist und praktischen Bedürfnissen entspricht, nicht gibt. Ebensowenig lassen sich ungleichaltrige Bestände durch einen gleichaltrigen ersetzen, der jenen an Massen- und Wertzuwachs gleichkommt.

Völlig unbrauchbar sind das Smaliansche und Blocksche Massenalter und die daraus abgeleiteten Altersformeln.

Unter gewissen Umständen kann jedoch das Ertragstafelalter als Auskunftsmittel dienen, nur muß stets als Vergleichsbasis die Normalbestockung herangezogen werden. Um vom mittleren Alter auf die Bestandsmasse schließen zu können, ist die Angabe des Bestockungsgrades notwendig; er ist bei stammweise gemischtaltrigen Beständen direkt zu erheben, muß dagegen bei flächenweise ungleichaltrigen Beständen, ob sie nun räumlich getrennt sind oder nicht, indirekt aus dem Verhältnis der konkreten Bestandesmasse zur Ertragstafelmasse bestimmt werden; keinesfalls aber darf man das arithmetische Mittel der einzelnen Bestockungsgrade nehmen.

Das Ertragstafelalter entspricht unter den früher erwähnten Voraussetzungen (siehe S. 52) nicht nur einem Bestande von gleicher Masse, sondern auch annähernd von gleichem Massen- und Wertzuwachs.

Der Vorwurf, den die Anhänger anderer Methoden dem Ertragstafelalter machen, daß nämlich dessen praktische Durchführung mitunter auf große Schwierigkeiten stößt, ist allerdings nicht unberechtigt, obwohl die Schwierigkeiten bei anderen Verfahren durchaus nicht geringer sind.

Aber das Ertragstafelalter ist die einzige Methode, die zwar theoretisch nicht einwandfrei ist, jedoch in gewissen Fällen praktisch brauchbar sein kann. Es trägt auch dem relativen Älterwerden, Umsetzen der Stämme und zurückgebliebenen Beständen am ehesten Rechnung; in solchen Fällen wird man direkt von den Massen ausgehen, d. h. auf das faktische Alter verzichten und nur das wirtschaftliche bestimmen.

Wo es möglich ist, wird man ungleichaltrige Bestände in flächenweise geschiedene gleichaltrige Einzelbestände auflösen; an Stelle der durch Vermessung bekannten Flächenteile treten die geschätzten Flächen.

Bei Aufstellung des allgemeinen Hauungsplanes, wenn er auf Grund des Altersklassenverhältnisses erfolgt, ist der Betriebseinrichter gezwungen, den Flächenetat zu verwenden. Es ist dies, wie alle übrigen Methoden der Etatsbestimmung, ein Näherungsverfahren, das damit begründet ist, daß die Abtriebserträge namentlich junger und ganz junger Bestände im voraus nicht richtig angesetzt werden können. Dort, wo sich der Einrichter in Ermangelung einer strengen Methode zu diesem Näherungsverfahren bequemen muß, ist es folgerichtig, das im Prinzip des Flächenetats bedingte Flächenalter zu verwenden.

Ebensowenig wie sich das Altersklassenverhältnis eines Komplexes von Beständen durch ein mittleres Alter charakterisieren läßt, kann die Beschaffenheit oder Leistungsfähigkeit einer Betriebsklasse oder eines ganzen Waldbesitzes aus Durchschnittswerten, wie mittleres Alter, Durchschnittsbonität, mittlere Bestockung usw., bestimmt werden. Es läßt sich eben die Bestandestabelle nicht durch Durchschnittswerte ersetzen und geben solche Kennziffern bestenfalls beiläufige Anhaltspunkte über die Beschaffenheit sämtlicher Bestände.

Können Waldbäume zum Blütenansatz gezwungen werden?

Waldbauliche Studie von Fritz Lautenbach.

Das häufige Versagen der Buchenbestände bezgl. Mastbildung und die damit sich ergebenden betriebs- und waldschädlichen Folgen lassen das Aufwerfen dieser Frage verständlich erscheinen.

Bislang sollten die zu verjüngenden Bestände durch die Vorbereitungshiebe zum Blütenansatz gereizt und gefördert werden. Das Hauptaugenmerk wurde dabei immer dem Boden gewidmet, der zur Samenaufnahme zwar reif (gar) werden sollte, wegen zu befürchtender Verunkrautung oder auch Vertrocknung aber nicht allzusehr freigestellt werden durfte. Stets ging dabei die Warnung zur Seite, nicht zu stark zu lichten wegen etwaigen Fehlschlagens der Mast und — die Mast blieb in der Regel aus, für normale Jahre wenigstens.

„Licht, Wärme und Luftzug in der Krone", die dem Bestand als blütenbildende Faktoren mit dem V.-Hieb zugeführt werden sollten, waren entweder nicht genügend, oder aber sie können die alleinigen Förderer der Blütenbildung nicht sein.

Digitized by Google

Die oft zu hörende Behauptung, die Fruchtbarkeit der Obstbäume (und der Hinweis auf Ahorne an Straßen im Gegensatz zu solchen im Bestand) sei allein darauf zurückzuführen, daß deren Kronen sich frei und kugelig gestalten können, Licht und Luft darauf ungehindert einwirken, kann bei näherem Zusehen nicht standhalten. Es gibt Beispiele genug, daß solche durch die Zuchtwahl ohnedies schon zur Fruchtbarkeit erzogenen Bäume trotz dieser Voraussetzung versagen.

Hier ist vor allem zu beachten, daß in den meisten Fällen unter den Obstbäumen noch Feldbau betrieben wird. Die Wurzeln werden hierbei vielfach beschädigt und in einer Tiefe gehalten, in der sie noch dazu in steter Konkurrenz mit den Feldfrüchten über sich naturgemäß weniger Nahrung finden, wodurch zeitweise eine Störung im Verhältnis zwischen Wurzel- und Kronenleistung verursacht wird. Der Baum sucht einen Ausgleich dieser Störung durch Kürzung der Längstriebe herbeizuführen; sie werden zu Kurztrieben (Blütenknospen) umgebildet und dabei Reservestoffe zur Fruchtbildung frei.

Diese Folgerungen werden zunächst etwas gewagt erscheinen, und nur das Bestreben des Baumes, einen Ausgleich zwischen Wasserzufuhr und -verdunstung herbeizuführen, wird als notwendige Folge sich ergeben. Es ist aber feststehende Tatsache, daß Obstbäume, wenn sie versetzt werden, wobei naturgemäß ein Wurzelverlust mitverbunden ist, sofort Fruchtholz ansetzen, also in einem Alter, in dem sie normalerweise niemals zur Fruchtbildung schreiten würden.

Beobachten wir daraufhin die Waldbäume, so finden wir auch bei diesen meine obige Annahme vielfach in ihrer Richtigkeit bestätigt. Die Tatsache, daß z. B. Randbäume am Feld oder an Wegen viel häufiger Mast ansetzen wie die Bäume im Bestandsinnern, findet ihre Erklärung in dem Umstande, daß neben zwar vorhandener Möglichkeit einer freieren Kronenentfaltung eine Störung der Korrelation durch Abpflügen der Wurzeln im Feld, durch Grenz- und Weggräben, Auf- und Abtrag im Wegbau eingetreten war und zur Mastbildung mitgewirkt haben mag.

Es kann vielfach beobachtet werden, daß Kiefern und Lärchen oftmals im jugendlichen Alter (bis zu 10 Jahren herab!) reichlich Zapfen tragen. Untersuchen wir diese Frühreifen, so werden wir feststellen können, daß entweder die Wurzeln, auf Fels geratend, ins Stocken kamen oder daß Stammerkrankungen (Peziza Willk.) als Störer des Säftestromes vorhanden sind: Mißverhältnis zwischen Wurzel und Kronenleistung. Ein recht auffallendes und beredtes Beispiel gibt folgende Beobachtung: In einer Abteilung meines Bezirkes wurden infolge Sanktion sämtliche Kiefern gefällt, wobei die unterständigen Buchen wie auch die hauptständigen vom Hiebe verschont blieben. Licht und Luft konnten ungehindert einwirken, was sich zunächst in matter Färbung des Laubes geltend machte. Der Hieb wurde im Winter 1923/24 ausgeführt. Im Frühjahr 1925 beobachtete ich die Buchen auf Blütenansatz und fand eine einzige Buche mit 12 cm Durchmesser, die beim Fällen der Kiefern gedrückt worden war und die Blütenknospen angesetzt hatte in solchem Maße, wie ich es noch nie gesehen hatte. Als Ursache dieser auffallenden Erscheinung kann nur der Wurzelverlust und das damit gegebene Mißverhältnis zwischen der Leistung des beschädigten Wurzelsystems und derjenigen der freigewordenen Krone angenommen werden.

Derartige Beispiele ließen sich noch weiter anführen (die häufige Wipfelmast der D-Buchenbestände ist ebenfalls zum Teil mit Korrelationsstörung zu erklären), doch glaube ich mit diesem zur Genüge erwiesen zu haben, daß „Licht und Luft" die alleinigen blütenbildenden Faktoren nicht sein können, vielmehr weitere Ursachen gegeben sein müssen, der V-Hieb in der bisherigen Form in den meisten Fällen lediglich nur Bodengare schaffen kann und bei längerer Dauer auf der Großfläche diese der Auswaschung oder Verunkrautung unterliegt. Als ich in einer Abhandlung über die Buchenmast 1912 in der B. Forst- u. Jagd-Ztg. die Behauptung aufstellte, daß die Trockenheit des Jahres 1911 den Anstoß zur Mast gegeben hat (Störung der Korrelation in indirekter Weise), stieß ich mit dieser Hypothese vielfach auf Zweifel und Widerspruch. Die Beobachtung der Folgen trockener Sommer hat seitdem die Richtigkeit meiner damaligen Hypothese wiederholt bestätigt, und zwar mit aller Deutlichkeit.

Nachdem man weiter annehmen darf, daß die Lebensvorgänge in allen Pflanzen (hier Phanerogamen) nach den gleichen Gesetzen vor sich gehen, so findet meine auf reine Beobachtungen sich stützende Annahme ihre Bestätigung durch wissenschaftliche Versuche an Sempervivum Frankii, nach denen „starke CO_2-Assimilation in hellem Lichte und gleichzeitige Einschränkung der Wasser- und Nährstoffzufuhr Blütenbildung erwirkt" (Jost, Pflanzenphysiologie).

Wenn nun weiter im gleichen Werke der Satz aufgestellt ist: „Verminderung der N- und Vermehrung der P-Zufuhr verursacht Blütenbildung", wird diese These die Erklärung geben für das Versagen vieler Buchenbestände auch in günstigen Samen-

Digitized by Google

jahren, weil ihnen gerade im Sinne der letzteren Formel die Voraussetzungen zur Blüten- und Fruchtbildung fehlen.

Die anorganischen Nährstoffe sind in ihren Mengen scharf begrenzt durch die Art des jeweiligen Bodens und müssen naturnotwendig bei fortgesetzten Ernten eines Tages zur Neige gehen, wenn sie nicht auf dem Wege der Düngung dem Boden wieder zugeführt werden, und das um so rascher, je mehr die bestockende Pflanze ihrer bedarf und je intensiver sich die Ernte gestaltet.

Aus den Aschenanalysen Wolffs ist zu schließen, daß der Bedarf der Buchen an P verhältnismäßig groß ist und daß, nachdem in den letzten Jahrzehnten auch das letzte Reis, das nach genannter Analyse relativ viel P enthält, dem Walde entzogen wird, die Böden vieler Buchen-Verjüngungsbestände vielfach die Vorbedingungen zum Blüten- und Fruchtbilden nach dem obigen Erfahrungssatz der Wissenschaft nicht mehr erfüllen und das um so mehr, als vielfach Streunutzung mit ihren Folgen (Ramann, Die Waldstreu und ihre Folgen für Boden und Wald) und die übliche Vorbereitungsstellung mit vielfach zu beobachtender Laubverwehung dem Boden weiteren P entziehen.

Gewiß werden auf gleiche Weise dem Boden auch N-Mengen entzogen, allein diese werden zum Teil wieder ersetzt durch den N der Luft und Niederschläge.

Nach dem Gesetz des Minimums müßte nun infolge P-Mangel ein Stocken des Pflanzenlebens eintreten.

Nach den Wolffschen Versuchen aber ist es möglich, daß ausfallende anorganische Stoffe, die allgemein als unbedingt notwendig gelten, durch andere anorganische Elemente ersetzt werden können, ohne daß die rein vegetative Tätigkeit der Pflanze leidet. Der Ausfall an P wird sohin vorerst noch gar nicht in die Erscheinung treten, er muß sich aber geltend machen bei der Blütenbildung und dem Fruchtansatz nach obigem Erfahrungssatz der Wissenschaft und das um so mehr, je größer der Bedarf der jeweiligen Kulturpflanze an P ist.

Bei dem bekannten P-Reichtum der Samen dürfte der Bedarf der Buchen ziemlich groß sein, und nach dem Beispiel des großen Wanderns in der Natur tritt an ihre Stelle die P-genügsamere Konifere, weil auf solchen Böden die Buche zur Samenbildung nicht mehr befähigt ist, und das Ende heißt: Heide.

Im Falle der Unfruchtbarkeit der Obstbäume greift der Landwirt erfahrungsgemäß zu dem einfachen Mittel des Wurzelstiches (siehe oben: Verpflanzen der Obstbäume) oder zur Vorenthaltung N-haltiger Dünger und gleichzeitiger Düngung mit P, handelt also genau nach obigen beiden Lehrsätzen der Wissenschaft und hat Erfolg.

Es drängt sich damit unwillkürlich der Gedanke auf, daß im Falle des Ausbleibens der Mast mit ihren genügsam bekannten Folgeerscheinungen die Waldbäume und insbesondere die Buchen ebenfalls zum Fruchtansatz gezwungen werden können. Fassen wir obige Beobachtungen und wissenschaftlichen Erfahrungssätze zusammen, so ergäbe sich als Ursache des Versagens:

1. Die V-Hiebe schaffen nicht die nötige Kronenfreiheit zur erhöhten CO_2-Assimilation, noch weniger die noch notwendige gleichzeitige Unterbindung der Nährsalzzufuhr, weil mit dem Aushieb der zwischenständigen Hölzer gleichzeitig auch den Wurzeln Gelegenheit zur freien Entfaltung und erhöhter Leistung gegeben wird; eine Störung der Korrelation tritt nicht ein. Diese ergibt sich erst in einem Trockenjahre.

2. Die Böden leiden an P-Mangel. Die effektive Wirkung des P auf die Fruchtbildung in der Landwirtschaft ist tatsächlich, und insbesondere spricht der P-Reichtum der Getreidefrucht hierfür. Ob er bei der Fruchtbildung der Waldbäume die gleiche bedeutende Rolle spielt, läßt sich beim Fehlen entsprechender Analysen nicht ohne weiteres sagen. Es dürfte ihm aber auch hier eine wesentliche Rolle zufallen und wenn auch nur als stoffwechselfördernder Faktor. Das Überwiegen des P gerade in den jüngeren Sproßteilen und Blättern (der Buchen) spricht hierfür. Die Wolffschen Analysen lassen leider nicht erkennen, welchen Böden die untersuchten Hölzer entstammten. Vergleichende Analysen von Hölzern und Blättern verschiedener Standorte und Prosperität würden die Beantwortung der Frage uns näher bringen.

Sind meine Schlüsse richtig, und sie sind ja durch Beobachtungen und wissenschaftliche Experimente wie ausgeführt gestützt, so lassen sich auch die Waldbäume zum Fruchtansatz zwingen durch Schaffung der Vorbedingungen, und zwar durch

ad 1. stärkeren Freihieb einzelner Besamungsbäume unter Verzicht auf gleichmäßige Lichtstellung und Belassung einigen unterständigen Materials zwecks Wurzelkonkurrenz und Verhütung der Laubverwehung, wobei die Totalbestreuung mit Samen — wo solche gewünscht ist — wie auch die Bodengare immer noch gesichert erscheint, wie auch die Verhütung

Digitized by Google

allzugroßer Belichtung des Bodens (meines Erachtens Mitursache des Blendersaumerfolges),

ad 2. Verzicht auf Nutzung des Reisigs, dessen Aufarbeitung sich ohnedies nicht rentiert, zur Verhütung der P-Verarmung des Bodens und in Anbetracht seiner weiteren günstigen Beeinflussung desselben; rücksichtsloses Abschütteln der Ansprüche der egoistischen Schwester „Landwirtschaft" und, wenn dann noch nötig,
Zufuhr von P bei einzelnen Besamungsbäumen;

ad 1 u. 2. Anhieb der Besamungsbäume in der Wurzel zur Unterbindung der Nährsalzzufuhr im Falle weiteren Versagens der Mast.

Der geeignetste Zeitpunkt hierzu ließe sich ermitteln aus den Aufschreibungen der meteorologischen Stationen über die Trockenjahre (z. B. 1911) mit nachgefolgter Mast.

Ein diesbezüglicher kleiner Versuch unter bloßem Anhieb der Wurzeln ohne P-Düngung mit teilweisem Erfolg darf noch nicht als Beantwortung der Titelfrage betrachtet werden.

Klarheit allein kann nur ein systematisch ausgeführter Versuch auf größerer Fläche schaffen. Die Kosten hierfür dürften nicht groß sein, dagegen groß der Gewinn im Falle der Bejahung der Frage in Anbetracht der Wichtigkeit der Erhaltung der Buche auf Böden, die sonst unrettbar der Verheidung verfallen.

Ein nennenswerter Schaden durch den Anhieb einzelner Wurzeln kann kaum entstehen.

Das Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins.

Von Oberförster Dr. Jacobi, Hameln[1]).

Gelegentlich der vorjährigen Tagung des Deutschen Forstvereins in Salzburg kam am ersten Tag der Hauptversammlung der Vorsitzende, Herr Ministerialdirektor Dr. Wappes, wiederholt auf die Frage des Vereinsorgans, zurzeit „Der Deutsche Forstwirt", zu sprechen — im folgenden kurz „Forstwirt" genannt —, so bei der Erstattung des Geschäftsberichtes und ferner gelegentlich seines Vortrages über das forstliche Vereinswesen. Auch die vom Herrn Vorsitzenden aufgestellten Leitsätze befassen sich ausgiebig mit dem Vereinsorgan. Obgleich nun nach der Tageseinteilung für diese Verhandlungsgegenstände nebst der dazu gehörigen Aussprache die Zeit von 8 bis 12 Uhr vormittags und 2 bis 3 Uhr nachmittags zur Verfügung stand, blieb für die Aussprache über das Referat des forstlichen Vereinswesens nur die Zeit von 2^{37} Uhr ab übrig, da bereits für 3 Uhr nachmittags ein Vortrag über den Dauerwald angesetzt war. Infolge der für diese Aussprache zu knapp bemessenen Zeit mußte diese Aussprache vorzeitig abgebrochen werden, ohne daß es dem Verfasser als Antragsteller möglich war, die gegen seinen Antrag vorgebrachten Gegengründe alle zu erörtern und zu widerlegen. Das, was dort wegen Mangel an Zeit nicht möglich war, sei hier in tunlichster Kürze nachgeholt.

Es sei auch gestattet anzuregen, ob es sich künftig nicht empfiehlt, bei der Tagung des Deutschen Forstvereins die offizielle Begrüßungsansprache auf den Begrüßungsabend zu verlegen, um für die Verhandlungen in der Vollversammlung mehr Zeit frei zu bekommen, was schon vielfach auf Fachtagungen eingeführt ist und sich dort sehr bewährt hat.

Zu dem von mir gestellten Antrag möchte ich bemerken, daß ich diesen erst während der Verhandlungen formuliert, also nicht etwa fertig von zu Hause mitgebracht habe. Ich bin auch nicht nach Salzburg mit der ausgesprochenen Absicht gekommen, diesen

[1]) Vorbemerkung des Verfassers: Nachfolgende Ausführungen — bis auf einige Streichungen und Abänderungen — sind dem „Deutschen Forstwirt" als Organ des Deutschen Forstvereins Mitte Oktober 1925 mit dem Ersuchen um Abdruck übersandt worden. Der „Deutsche Forstwirt" hat dem Ersuchen wegen „Stoffüberfluß" nicht entsprochen, vielmehr dem Verfasser anheimgegeben, seine Ausführungen auf den Umfang von 5—7 Schreibmaschinenseiten zusammenzudrängen und alsdann den Abdruck in Aussicht gestellt.

Hierzu konnte sich der Verfasser nicht entschließen, denn es schien ihm in keinerlei Weise möglich, den Inhalt der nachfolgenden Ausführungen auf nur $^1/_4$—$^1/_3$ des bisherigen Umfangs zusammenzufassen, zumal der Schriftleiter des „Deutschen Forstwirts", Herr Forstassessor Raab, in Salzburg in der freien Aussprache gesagt hat:

Ich habe nicht ein Wort des Beweises von Herrn Dr Jacobi gehört, das seine Worte belegt. . . .

Der Beweis für den Vorwurf ist hier nicht erbracht worden.

Nun hat der Verfasser schon in Salzburg Herrn Raab entgegnet, daß er keinerlei „Vorwürfe" erhoben habe, aber wenn Herr Schriftleiter Raab Beweise haben wolle, solle er sie haben. Um so eigentümlicher berührt es nun, daß der „Deutsche Forstwirt" die von ihm erwarteten Beweise, nun sie ihm in loyalster Weise zur Veröffentlichung angeboten wurden, nur in so verkürzter Form abdrucken will, so verkürzt, daß zu befürchten ist, daß der Leser kein volles Bild erhält, um selbst urteilen zu können.

Infolge dieser Umstände hat der Verfasser die Schriftleitung der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" um Abdruck der nachfolgenden Ausführungen gebeten.

Digitized by Google

Antrag zu stellen, und hatte infolgedessen auch keinerlei Belegmaterial an der Hand. Einiges von diesem Belegmaterial, welches ich jetzt — von der Tagung zurückgekehrt — gesammelt habe, halte ich jedoch für wichtig genug, um es einem weiteren Leserkreis zur Stellungnahme vorzulegen. Immerhin erschien es mir in Salzburg nach den Ausführungen des Herrn Vorsitzenden und der von ihm aufgestellten Leitsätze geboten, die Frage des Vereinsorgans in Fluß zu bringen. So entstand während der Ausführungen des Herrn Vorsitzenden der nachfolgende Antrag:

„Der Deutsche Forstverein wolle beschließen, daß entweder ein eigenes Vereinsorgan gegründet wird, oder falls dies nicht möglich, als Vereinsorgan tunlichst eine unabhängige forstwissenschaftliche Zeitschrift und kein politisches Blatt gewählt wird."

Der Herr Vorsitzende stellte den Antrag zur freien Aussprache, sprach sich selbst dagegen aus und meinte, es müsse wohl beim Antragsteller ein Mißverständnis vorliegen, denn der „Forstwirt" sei keine parteipolitische Zeitung.

Das ist schon richtig, der „Forstwirt" ist nicht als parteipolitisch im Rahmen einer politischen Partei anzusehen. Ich halte ihn aber für einseitig politisch orientiert im Rahmen weniger bestimmter Interessengruppen — wobei die eine, was ihren Einfluß anbelangt, sehr stark überwiegt — und deshalb für nicht geeignet als Vereinsorgan für den Deutschen Forstverein, der unparteiisch alle am Wald interessierten Gruppen umfassen und über diesen Interessengruppen stehen muß.

Nun zum „Forstwirt" selbst! Er selbst umschreibt seine Stellung unter der Überschrift „Gefahr im Verzug!"[2]) ..... „Die Schriftleitung des ‚Deutschen Forstwirts', deren Aufgabe es ist, die ihr zur Verfügung gestellten Mittel am rechten Fleck zu verwenden, bittet zunächst einmal um das Opfer der tatkräftigen Mitarbeit. Der Weisheit vom grünen Tische, der jene kurzsichtige, unverständige Gesetzgebung ihre Entstehung verdankt, wollen wir die Erfahrung der Praxis entgegensetzen, der schließlich doch der Sieg bleiben muß. Wo immer ein Waldbesitzer oder Forstbeamter praktische Anregungen zu geben vermag, ist er uns herzlich willkommen. Der „Deutsche Forstwirt" will und kann kein forstwissenschaftliches Organ sein; an diesen ist kein Mangel, wir würden Eulen nach Athen tragen. Aber an einem politischen Organ zur Vertretung der Interessen des Waldes und seiner Pfleger hat es bis jetzt gefehlt. Hier will der „Forstwirt" führend sein.

Unser Blatt wird in Zukunft nicht nur den größeren politischen Tageszeitungen unentgeltlich zugestellt werden, sondern auch allen wesentlichen Holzhandelsfirmen. Damit entfällt der Einwand, daß das Blatt in Handelskreisen nicht gelesen werde. Die Schriftleitung wird im übrigen dafür sorgen, daß man an dem „Deutschen Forstwirt" nicht mehr achtlos vorübergehen kann."

Wenn sich nun dieses „politische Organ zur Vertretung der Interessen des Waldes und seiner Pfleger" vorurteilslos und offen allen Interessenkreisen des Waldes zur Verfügung gehalten hätte, so würde man es vielleicht als Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins stillschweigend hinnehmen können, wenngleich der Deutsche Forstverein auch in der Wahl seines Vereinsorgans neutral und unabhängig sein soll. Da aber der „Forstwirt", wie es ja gar nicht anders zu erwarten und möglich ist, nicht allen Interessenkreisen des Waldes zur Verfügung steht, sondern die Interessen des Reichsverbandes Deutscher Waldbesitzerverbände vertritt — Verbände, in denen der private Großwaldbesitz im wesentlichen die Führung hat —, so ist er als Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins abzulehnen.

Ein Schriftleiter des „Forstwirts", Herr Forstassessor Raab, entgegnete dem Verfasser in Salzburg in der freien Aussprache:

> Er habe von Herrn Dr. Jacobi nicht ein Wort des Beweises gehört, das seine Worte (Dr. Jacobis) belegt. . . .
>
> Er möchte es zurückweisen, daß der „Deutsche Forstwirt" sich gar forstpolitisch einseitig eingestellt hätte.

Nun, die gedruckten oder schriftlichen Beweise hatte der Verfasser in Salzburg aus den oben wiedergegebenen Gründen nicht zur Hand, darum möge zunächst eine kleine Auswahl hier folgen.

Im „Deutschen Förster" Nr. 14 vom 5. April 1925 Seite 237 veröffentlichte Herr Gemeindeoberförster Schulz, Eller (Mosel) einen Aufsatz: Zur Frage der Umgestaltung der Gemeindeforstverwaltung in der Rheinprovinz. Unter dieser Überschrift befindet sich zunächst folgende Vorbemerkung des Verfassers und weiter folgt dann der erste Absatz des Artikels:

„Vorbemerkung des Verfassers: Die nachfolgenden Ausführungen waren geschrieben, bevor die Verhandlungen über das Körperschaftsforstgesetz begonnen hatten. Der ‚Forstwirt', das Organ des Reichsforstverbandes, war durch den Vorsitzenden des gleichfalls diesem Verbande angehörenden Vereins

[2]) Der Deutsche Forstwirt, Nr. 47 vom 13. März 1923, S. 505.

Digitized by Google

höherer Kommunalforstbeamten um Aufnahme ersucht, hat diese jedoch kürzlich abgelehnt mit der Begründung, der Aufsatz enthielte eine erhebliche Menge von Unrichtigkeiten und übersehe die heute geltende Gesetzgebung vollkommen. Letztere sei übrigens völlig ausreichend, und eine Änderung durchaus unnötig. Es bleibt mir daher nichts weiter übrig, als auf anderem Wege an die Öffentlichkeit zu gelangen. Daß meine Ausführungen mit den heute geltenden Gesetzen zum Teil in Widerspruch stehen, wird nicht bestritten. Bekanntlich sind aber sowohl auf dem Gebiete der Gemeinde- wie auch der Gemeindeforst-Gesetzgebung die Verhandlungen für eine Neuregelung im Gange. Diesem Umstande sollte durch meinen Aufsatz Rechnung getragen werden.

Im ‚Deutschen Forstwirt' hat letzthin Oberförster Dintelmann, Bonn die von dem Verein Rheinischer Gemeindeoberförster, Bezirksgruppe im Verbande höherer Kommunalforstbeamten, dem Herrn Landwirtschaftsminister überreichte Denkschrift über die Umgestaltung der Gemeindeforstverwaltung in der Rheinprovinz einer Kritik unterzogen, die nicht unwidersprochen bleiben kann."

So weit Herr Gemeindeoberförster Schulz.

Wie ist nun dieses Verhalten des „Forstwirts" mit den Ausführungen des Herrn Schriftleiters Raab in Salzburg, daß der „Deutsche Forstwirt" nicht forstpolitisch einseitig eingestellt sei, in Übereinstimmung zu bringen? Das dürfte wohl kaum möglich sein!

Zur Sache selbst! Der „Forstwirt" ist auch offizielles Organ des Reichsforstverbandes, des Verbandes der akademisch gebildeten Forstverwaltungsbeamten Deutschlands, dem auch der Verband der höheren Kommunalforstbeamten angehört. Der Vorsitzende dieses Verbandes sendet den Schulzschen Aufsatz an den „Forstwirt" zum Abdruck ein, der aber den Abdruck ablehnt, weil der Schulzsche Aufsatz dem „Forstwirt" und seinen Auftraggebern nicht in ihren politischen Plan paßt.

Nun bin ich der letzte, der dem „Forstwirt" einen Vorwurf daraus machen würde, daß er Meinungen, die ihm nicht zusagen, selbst wenn es Entgegnungen sind, nicht abdruckt. Das pflegen politische Blätter meist nicht zu tun. Und der „Forstwirt" will ja ein politisches Blatt sein und ist ein politisches Blatt. Aber auch deshalb halte ich ihn ja auch für ungeeignet, das Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins zu sein, dessen besondere Aufgabe sein soll, unbeeinflußt vom einseitigen Interessenstandpunkt die forstlichen Tagesfragen von höherer Warte aus unparteiisch zu erörtern und zu prüfen, geleitet vom Gesichtspunkt des allgemeinen Wohls.

Ist aber eine solche Prüfung möglich, wenn man als Vereinsorgan eine politische Zeitung hat, welche ihr entgegengesetzte oder nicht genehme Meinungen oder Nachrichten zu unterdrücken oder totzuschweigen versucht? Nein. Ein solches Vereinsorgan ist als den Zielen des Deutschen Forstvereins entgegenstehend abzulehnen.

Im politischen Kampf gibt es verschiedenerlei Methoden. Bemerkt sei ausdrücklich, daß es mir völlig fern liegt, ein Werturteil über diese Methoden auszusprechen, das wäre zwecklos, und im übrigen gibt es nichts Verfehlteres, als im politischen Kampf etwa mit dem Katechismus in der Hand Moral predigen zu wollen, das bringen nur deutsche Philister fertig. Die politische Methode kennt an sich keine Moral, wenn sie auch meist ein moralisches Mäntelchen umhängt und die Moral fast ständig im Munde, aber meist nur im Munde führt.

Die erste politische Kampfesmethode versucht, den Gegner mit guten Gründen zu überwinden, Gründen der Vernunft, der Erfahrung, der Moral usw. Wenn aber dieses nicht gelingt und insbesondere, wenn die eigenen guten Gründe nicht genügend vorhalten, nicht stichhaltig genug sind, nicht genügend ziehen, so pflegt die politische Methode als weitere Kampfesmittel sich häufig der nachfolgenden zu bedienen. Man versucht einmal den Gegner totzuschweigen, und ist dies nicht möglich, so versucht man ihn lächerlich zu machen, und Lächerlichkeit kann bekanntlich in der Öffentlichkeit auch töten.

Ein Beispiel über das Totschweigen wurde oben schon angeführt. Noch ein weiteres:

Am 3. Februar 1925 wurde in Hannover der Gemeindewaldbesitzerverband der Provinz Hannover gegründet in Unabhängigkeit von dem Hannoverschen Waldbesitzerverband und dem Landesverband preußischer Waldbesitzervereinigungen. Der neugegründete Gemeindewaldbesitzerverband suchte zunächst bei den großen unter Leitung des Privatwaldbesitzes stehenden Verbänden keinen Anschluß, weil deren Satzungen so waren, daß der ziffernmäßig meist schwächere Gemeindewaldbesitz durch den Privatwaldbesitz überstimmt werden konnte. Die Verteilung der ausschlaggebenden Posten — Vorsitzenden, Schriftführer, Geschäftsführer usw. — spiegelt dieses Stimmenverhältnis deutlich wieder. Ja, im Reichsforstwirtschaftsrat waren als die fünf preußischen Gemeindewaldbesitzervertreter entsandt[3]) je ein Vor-

[3]) Siehe Protokoll des am 23. Mai 1925 in Hameln abgehaltenen 51. Hannoverschen Städtetages, S. 25—30,

Digitized by Google

stand der Forstabteilung der Landwirtschaftskammern der Provinzen Brandenburg, Schlesien und der Rheinprovinz — als wenn es in ganz Preußen keine Bürgermeister von waldbesitzenden Gemeinden oder Städten gegeben hätte! —, weiter ein um das Forstwesen hochverdienter Landrat a. D. und Rittergutsbesitzer und schließlich als fünfter der Oberforstmeister der Stadt Görlitz, der von diesen fünf Vertretern als einziger unbestritten als Vertreter des Preußischen Gemeinde waldbesitzes angesehen werden konnte. Wenn man die vier anderen Herren als Vertreter des Privatwaldbesitzes in den Reichsforstwirtschaftsrat entsandt hätte, so glaube ich nicht, daß von irgend einer Seite Einwendungen hiergegen hätten erhoben werden können. So zogen sie aber als Vertreter des Gemeindewaldbesitzes in den Reichsforstwirtschaftsrat ein.

Über die erfolgte Gründung des Hannoverschen Gemeindewaldbesitzerverbandes wurde an die Hannoverschen Tageszeitungen und weiter an die forstlichen Blätter eine Pressenotiz versandt.

Diese Notiz wurde, soweit der Verfasser es verfolgen konnte, von allen Blättern abgedruckt[4]), bis auf eine Ausnahme — den „Forstwirt", der den Abdruck unter der Firma:

„Der Deutsche Forstwirt
Organ des
Reichsverbandes deutscher Waldbesitzerverbände,
des deutschen Forstvereins und des Reichsforstverbandes,
Schriftleitung"

mit nachfolgender Begründung verweigerte:

„Von der Veröffentlichung Ihres Schriftsatzes ‚Gemeindewaldbesitzerverband der Provinz Hannover' müssen wir absehen, da unseres Erachtens die Gründung des Verbandes zwecklos ist, wenn sie aus Gründen geschehen ist, wie sie aus Ihrem Schriftsatz hervorgehen. Die Vertretung der waldbesitzenden Gemeinden ist im Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände vorgesehen, und die Satzungen des Reichsforstwirtschaftsrates sind derart, daß nur der Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände in der Lage ist, Mandate für den Reichsforstwirtschaftsrat zu nennen. Der Reichsforstwirtschaftsrat erkennt lediglich diese Spitzenorganisation als maßgebend an, und müßte also ein Anschluß Ihres Verbandes an den Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände erstrebt werden.

Hochachtungsvoll
Die Schriftleitung"
gez. Unterschrift (nicht deutlich lesbar, wahrscheinlich Raab).

Was sagt nun der Schriftleiter des „Forstwirts", Herr Forstassessor Raab, zu dieser ablehnenden Erklärung seiner Zeitung?

Und nun erklärt Herr Raab noch im gleichen Jahr, kaum ein halb Jahr später, in Salzburg, daß der „Deutsche Forstwirt" nicht forstpolitisch einseitig eingestellt sei!

Herr Raab wird ebenso höflich wie dringend um Aufklärung gebeten.

Zur Sache selbst! Welches mag der wahre Grund gewesen sein, warum der „Forstwirt" den Abdruck der Notiz ablehnte? Meines Erachtens der, daß seine Auftraggeber die zur Zeit bestehende Organisation des nichtstaatlichen Waldbesitzes nicht geändert haben wollen. So — möge sie noch so unzeitgemäß und noch so wenig gerecht sein —, wie sie zur Zeit ist, sagt sie ihnen zu. Dadurch, daß die 10 Gemeindewaldvertreter in den Reichsforstwirtschaftsrat durch den Reichsverband der nichtstaatlichen Waldbesitzerverbände (7) und durch den Landwirtschaftsrat (3) entsandt werden, hoffte bisher wohl der Privatwaldbesitz, daß er genügend Einfluß hätte und behalten würde, daß unter den 10 Vertretern des Gemeindewaldes sich keiner befände, der nicht dem Privatwaldbesitz genehm sei, und der nicht möglicherweise bei Behandlung von den Privatwald betreffenden Fragen als zuverlässige Stütze des Privatwaldbesitzes im Reichsforstwirtschaftsrat zählen könnte.

Nun noch ein weiteres Beispiel, nicht vom Totschweigen, sondern vom Versuch, lächerlich zu machen.

Als im Jahre 1922 die Pressenotabgabe Gesetz wurde, derzufolge auch die waldbesitzenden Gemeinden, die infolge der Erzbergerschen Reichssteuergesetzgebung und infolge der Inflation selbst in der ärgsten Geldnot steckten, an die arme Presse von jedem Holzverkauf ein halbes Prozent des Erlöses abführen mußten[5]), veröffentlichte der Verfasser, um

oder ferner: Kommunale Mitteilungen für die Stadt Hannover, Nr. 60 vom 4. August 1925, S. 681—684.

[4]) So auch von der Allg. Forst- u. Jagdztg. 1925, S. 184.

[5]) Nach Überzeugung des Verfassers hätte der Gemeindewaldbesitz, wenn er für sich allein organisiert gewesen wäre — nicht mit dem Privatwaldbesitz zusammen —, wohl die Pressenotabgabe von sich fernhalten können, indem er rechtzeitig bei der Reichsregierung auf die finanzielle Notlage der Gemeinden hingewiesen hätte, eine Notlage, die im wesentlichen in den verkehrten Maßnahmen der Reichsregierung ihre Ursache hatte. Solchen Vorstellungen des

Digitized by Google

die Gemeinde vor der Pressenotabgabe zu bewahren, im Dezemberheft der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung" einen Aufsatz unter der Überschrift: „Rückvergütungskasse der deutschen Presse — Kohlensteuer! — Brennholzsteuer?"

Darauf erschien am 9. Februar 1923 im „Forstwirt" unter der Überschrift: „Brennholzsteuer" eine Entgegnung von „P. W."

Wie „P. W." dort den von mir vertretenen Standpunkt zu bekämpfen versucht, indem er nicht nur meine Worte durch falsches Zitat fälscht, sondern indem er weiter Worte und Gedankengänge prägt und mir unterstellt, die weder von mir geäußert sind, noch sonst von mir stammen, und wie „P. W." weiter versucht, mich lächerlich zu machen, wolle der Leser im „Forstwirt" selbst unter Vergleichung mit meinem damaligen Aufsatz in der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung" und der späteren Erklärung der Schriftleitung dieser Zeitung im Märzheft 1923 S. 77/78 nachlesen.

Und eben weil der „Forstwirt" ein politisches Organ ist, das in erster Linie die Privatwaldinteressen vertritt und in einem derartigen Artikel eines wohl ständigen Mitarbeiters den Gemeindewaldinteressen entgegentritt, halte ich es für unhaltbar, daß der „Forstwirt" Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins bleibt.

Nun sagt weiter Herr Ministerialdirektor Dr. Wappes in seinen Leitsätzen unter B 8:

> „Wiewohl der deutsche Privatwaldbesitz sich dermalen in sehr gedrückter wirtschaftlicher Lage befindet, leistet er Anerkennenswertes dadurch, daß der Reichsverband der deutschen Waldbesitzerverbände die Hauptlast der gemeinsam mit dem Deutschen Forstverein herausgegebenen Zeitschrift trägt. Diese Leistung ist mit etwa 40000 Mark zu veranschlagen."

Es ist dem Verfasser unbekannt, wie diese Summe sich errechnet. Vielleicht hat man bei der Berechnung aber vergessen, daß weitaus die meisten Mitglieder des Deutschen Forstvereins doppelten Anspruch auf Bezug des „Deutschen Forstwirts" haben — dieses Blatt aber nur in einem Exemplare erhalten —, da sie meist bei zwei Verbänden Mitglied sind, bei denen der „Deutsche Forstwirt" „Vereinsorgan" ist, so die Mitglieder der Waldbesitzerverbände und des Reichsforstverbandes.

Vielleicht verringert sich unter dieser Berücksichtigung die Summe von 40000 Mark etwa um die Hälfte? Sei dem aber wie ihm sei:

Diese Leistung von 40000 Mark jährlich erlaubt sich der Verfasser von einem ganz anderen Gesichtspunkte aus zu beurteilen als der Herr Vereinsvorsitzende.

Der „Forstwirt" ist ein politisches Blatt. Wenn ein politisches Blatt Wirkung haben will, muß es verbreitet sein und gelesen werden — man lese dazu die programmatische Erklärung vom 13. März 1923. Besonders wichtig muß es dabei erscheinen, daß der „Forstwirt", nun nicht nur und zwar hier unentgeltlich, auch in Holzhändlerkreisen Verbreitung findet, sondern möglichst restlos auch in den Kreisen der Forstverwaltungsbeamten, aus deren Kreisen ja im wesentlichen die Führer des deutschen Forstwesens hervorgehen.

Wenn es nun dem „Forstwirt" gelingt, in diesen Führerkreisen allseitig und als offizielles Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins verbreitet zu sein, so mag er hoffen, daß es ihm auch gelingt, durch „kluge" Politik — Unterdrücken, Totschweigen, Lächerlichmachen usw. — Kreise der Forstverwaltungsbeamten ganz allmählich in sein Fahrwasser hinüberzuziehen, Kreise, die vorher in diesem Fahrwasser nicht als ständige Gäste gelten konnten. Und ich kann mir schon vorstellen, daß dies den Auftraggebern des „Forstwirts" selbst 40000 Mark jährlich wert sein mag.

Es gibt verschiedene Arten der gedruckten politischen Propaganda: das Flugblatt, die Broschüre, die Zeitung. Das Flugblatt ist verhältnismäßig billig und wirkt dafür auch wenig. Mehr wirkt schon die Broschüre, besonders wenn sie gut geschrieben ist und rechtzeitig kostenlos möglichst weit verbreitet wird, vor allem in Kreisen, an die man sonst mit seiner politischen Propaganda nicht herankommt.

Die beste politische Propaganda ist aber entschieden die Zeitung. Denn das, was der deutsche Durchschnittspolitiker täglich liest, das glaubt er allmählich. Eine geschickte Auswahl des Stoffes sorgt schon dafür. Man kann wohl ganz allgemein sagen: Der Deutsche ist meist das politische Produkt seiner Zeitung. Nun ist aber ohne weiteres zuzugeben, daß der deutsche Forstverwaltungsbeamte sich politisch und auch forstpolitisch nicht im gleichen Maße leicht durch das tägliche Lesen einer Zeitung leiten oder beeinflussen läßt, wie der deutsche Durchschnittspolitiker, dazu ist sein Gesichtskreis viel zu weit. Aber eine gewisse Beeinflussung läßt sich in den meisten

---

geschlossen auftretenden Gemeindewaldbesitzes hätte sich die Reichsregierung gewiß nicht entziehen können. Da aber der Gemeindewaldbesitz mit dem Privatwaldbesitz zusammen organisiert war, mußte er sich in dieser Frage um einen großen Teil seiner besten Wirkungsmöglichkeit bringen.

Digitized by Google

Fällen doch wohl erreichen, steter Tropfen höhlt den Stein, und der Lateiner sagt schon: „Semper aliquid haeret", es bleibt immer etwas hängen. Und wenn nur dies erreicht wird, dann hat der Politiker oft schon sehr viel erreicht.

Beste politische Propaganda scheint mir deshalb, daß man den Kreisen, die man gewinnen will, und die man für wichtig genug hält, daß sie gewonnen werden, daß man diesen Kreisen die Zeitung — nötigenfalls kostenlos — zukommen läßt, deren Aufgabe diese politische Propaganda ist.

So faßt der Verfasser im wesentlichen das Verhältnis von seiten des „Forstwirts" zu den Mitgliedern des Deutschen Forstvereins auf. Die 40000 Mark — oder wie hoch sich auch diese Summe belaufen mag — sind nach Ansicht des Verfassers zu einem ganz wesentlichen Teil als Propagandasumme aufzufassen. Dabei soll den Auftraggebern des „Forstwirts" im erweiterten Sinne durchaus nicht abgesprochen werden, daß sie nicht auch ihre idealen Ziele für den deutschen Wald und das deutsche Volk hätten[6]), genau wie die anderen Mitglieder des Deutschen Forstvereins auch. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden besteht meines Erachtens aber darin, daß die Auftraggeber des „Forstwirts" ihre Sonderinteressen als Privatwaldbesitzer eben durch politische Mittel und Wege zu erreichen suchen, Wege, wie sie einem Verein, wie dem Deutschen Forstvereine, der über diesen Interessen stehen muß, fernliegen müssen. Durch Bestellung des „Forstwirts" als Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins kreuzen und verschlingen sich diese Wege aber in unhaltbarster Weise. Der Deutsche Forstverein hat als Vereinsorgan zudem gar nicht eine so umfangreiche Zeitung nötig, seine wenigen Mitteilungen können ohne Schwierigkeiten — vielleicht sogar ohne oder ohne große Kosten — in den regelmäßig erscheinenden forstwissenschaftlichen Zeitschriften unterkommen. Und sollte das nicht möglich sein, so dürfte die Herausgabe von vielleicht 14tägig oder monatlich erscheinenden Mitteilungen nicht unüberwindlich schwierig sein, zumal in Salzburg die Anstellung einer ständigen Hilfskraft für den 1. Vorsitzenden in Berlin beschlossen wurde. Die Mitherausgabe dieses Mitteilungsblattes dürfte für diese Hilfskraft eine Kleinigkeit und die Kosten würden nicht unerträglich sein. Was andere große Fachorganisationen können, muß dem Deutschen Forstverein mit seinen 5—6000 Mitgliedern auch möglich sein.

Wie man die Frage auch lösen mag, die Hauptsache erscheint dem Verfasser bei ihrer Lösung, daß der Deutsche Forstverein völlig unabhängig nach jeder Richtung hin dasteht. Und diese Unabhängigkeit erscheint ihm stark gefährdet, wenn der Deutsche Forstverein sich weiter jährlich eine so erhebliche Summe durch Lieferung des Vereinsorgans durch den Waldbesitzerverband vorleisten läßt. Wie kann ein Verein auf die Dauer wirklich frei in seinen Entschließungen sein und bleiben, der sich jährlich solche beträchtliche Zuwendungen in dieser Form machen läßt? Und mit der Erhaltung der wirklichen Freiheit in seinen Entschließungen steht und fällt der Deutsche Forstverein in seiner bisherigen Bedeutung.

Bei der Erstattung des Geschäftsberichtes in Salzburg führte schließlich der Herr Vorsitzende gelegentlich der Besprechung der Frage des Vereinsorgans bezüglich der Forderungen des Waldbesitzerverbands, nach erhöhter Bezugsgelderzahlung für den „Forstwirt" etwa aus:

> Da haben wir uns etwas kühl verhalten und haben geglaubt, es genügt, wenn wir ideal bleiben.

Mit anderen Worten, der Deutsche Forstverein möchte für das Vereinsorgan, den „Forstwirt", nicht mehr an Bezugsgeld zahlen und möchte es dabei sein Bewenden haben lassen, daß ihm der Waldbesitzerverband weiterhin alljährlich etwa 40000 Mark durch Lieferung des „Forstwirts" vorhält.

Ist dieser Standpunkt wirklich so „ideal"? Man möchte sagen: Nein.

Idealer würde dem Verfasser geschienen haben, wenn die Verhandlungen mit dem Waldbesitzerverband zu folgendem Abschluß geführt hätten, indem der Vorsitzende des Deutschen Forstvereins etwa erklärt hätte:

> „Im Namen des Deutschen Forstvereins danken wir dem Waldbesitzerverband für die bisherige Unterstützung durch Vorhaltung des ‚Forstwirts' als Vereinsorgan, insbesondere für die Unterstützung während der verheerenden Inflationszeit. Nun aber die Währung wieder stabil ist, legen wir Wert darauf, wieder völlig selbständig und unabhängig nach jeder Richtung hin dazustehen, und mit verbindlichstem Dank für die bisherige Hilfe möchten wir für die Zukunft auf den ‚Forstwirt' als Vereinsorgan des Deutschen Forstvereins lieber

[6]) Der Verfasser geht in seiner Auffassung hierüber nicht einmal so weit wie z. B. Dr. Lemmel, Eberswalde, der in der Deutschen Forstzeitung 1924, S. 414/15 schreibt: „Inzwischen sind die Organisationen wie Pilze aus der Erde geschossen; Waldbesitzerverbände, Waldbauvereine und dergleichen führen ein reges Leben. Welche wirtschaftlichen Fortschritte sie herbeiführen werden, das wird die Zukunft lehren; vorläufig sind sie in erster Linie Schutz- und Kampfverbände für ihre Interessen und in letzterer Eigenschaft haben sie den Spieß gegen den Staat umgedreht."

Digitized by Google

verzichten. Wir hoffen, daß Sie für unsere Entscheidung vollstes Verständnis haben, und daß durch diese Entscheidung keinerlei Trübung des gegenseitigen Verhältnisses eintritt."

Wäre diese Antwort nicht viel idealer gewesen und dem Geiste des Deutschen Forstvereins viel mehr entsprechend? Nun, es ist noch nicht zu spät, um diese Antwort immer noch zu finden; Hauptsache erscheint dem Verfasser, daß sie schließlich doch noch gefunden wird. Vielleicht müssen sich einzelne maßgebende Kreise erst allmählich mit diesem Gedanken vertraut machen. Man lasse ihnen getrost einige Zeit, bis die übliche Zeit der forstlichen Keimruhe vergangen ist.

Mitteilungen.

Briefe aus Preußen.

Mit dem 1. Oktober sind in der Preußischen Forstverwaltung eine Reihe einschneidender Bestimmungen in Kraft getreten, über welche nachstehend berichtet werden soll.

I. Die Ausbildung der Forstbetriebsbeamten des Staatsdienstes.

Förster-Ausbildungsbestimmungen (FAB.) vom 1. April 1925.

Nachdem die Forstbetriebsbeamten-Laufbahn im preußischen Staatsforstdienste mehrere Jahre lang geschlossen war, ist sie mit dem 1. Oktober 1925 wieder geöffnet worden. Die in jedem Jahre aufzunehmende Anzahl von Forstlehrlingen bestimmt, wie bisher auch in Zukunft, der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, sie wird aber nicht auf den Bedarf der Preußischen Staatsforstverwaltung beschränkt, sondern es wird darüber hinaus auch der Bedarf der Gemeindewaldungen berücksichtigt. Denn erst nach der Försterprüfung werden aus der Gesamtzahl der Anwärter jene für den Staatsdienst ausgewählt; die anderen scheiden aus diesem als „Preußische Staatliche Hilfsförster a. D." aus und stehen den Gemeinden zur Verfügung. Diese Bestimmung ist wohl die einschneidendste der neuen Vorschriften. Die Annahme der Forstlehrlinge geschieht, wie bisher, durch den Oberforstmeister des Regierungsbezirks, in dem sie in die Forstlehre zu treten wünschen, zum 1. Oktober. Während früher das aufnahmefähige Alter zwischen dem begonnenen 16. und vollendetem 18. (bzw. 20. bei Besitz des „Einjährigen"-Zeugnisses) Lebensjahre lag, ist es jetzt — nun die Verbindung der Ausbildung mit dem Militärdienste fortgefallen ist — auf die Zeit zwischen dem Beginn des 18. und dem am 1. Oktober noch nicht vollendeten 21. Lebensjahr gelegt. — Geändert haben sich auch die Ansprüche an die Schulbildung, indem der Nachweis der erfolgreich abgelegten Abgangsprüfung von einer voll ausgebauten Mittelschule, Realschule (Landwirtschaftsschule) oder einer gleichgestellten Lehranstalt oder auch das Reifezeugnis für die Obersekunda einer höheren Lehranstalt gefordert wird, daneben aber auch befähigte Volksschüler zugelassen werden, die sich noch einer besonderen Aufnahmeprüfung unterzogen haben. Nicht aber werden, wie es früher möglich war, zur letzteren Bewerber zugelassen, die es in einer höheren Schule nicht bis zur Obersekunda gebracht haben. Die Vorbildungszeit besteht in einem Lehrjahr, das am 1. Oktober beginnt und von dem die ersten 7 Monate bei einem geeigneten, besonders hierzu auserwählten Förster und die letzten 5 Monate bei einem Oberförster zurückgelegt werden. Während des Lehrjahres hat der Forstlehrling einen Beschäftigungsnachweis zu führen, den er nach seiner Überweisung auf eine Forstschule deren Direktor abzugeben hat. Nach Beendigung des Lehrjahres wird über die Leistungen des Forstlehrlings von dem Lehroberförster ein Lehrzeugnis ausgestellt, das von dem Inspektionsbeamten und dem Oberforstmeister mit ihrem Urteil versehen und den Personalakten des Lehrlings eingefügt wird. Bis zum 1. September jeden Jahres verteilt der Minister die Lehrlinge auf die Forstschulen, wo sie eine einjährige Ausbildung genießen. Zur Zeit bestehen in Preußen 3 staatliche Forstschulen: in Steinbusch, Spangenberg und Hachenburg (die vierte, ehemalige Forstschule in Margoninsdorf ist mit der Provinz Posen leider an Polen gefallen). Vor Beginn des Forstschuljahres erhält jeder Forstlehrling die „Satzung und Hausordnung für Forstschulen (Forstschulsatzung) vom 1. April 1925", deren Inhalt er von seinem Vater, Vormund oder Pfleger schriftlich anerkennen zu lassen und die er in Verwahrung zu nehmen hat. Direktor der Forstlehrlingsschule ist in der Regel der Oberförster der Staatsoberförsterei, in deren Bereich die Forstschule liegt; ihm stehen für den Unterricht Forstbeamte und Lehrer zur Seite. Jede Forstschule, die etwa 50 Forstlehrlinge aufnehmen kann, untersteht einem Kuratorium, das aus den zustän-

Digitized by Google

digen Regierungsbeamten, dem Oberforstmeister und dem Inspektionsbeamten, dem Direktor und einem Forstbetriebsbeamten besteht.

Die Ausbildung der Forstlehrlinge geschieht durch planmäßigen theoretischen Unterricht in den forstlichen und jagdlichen Lehrfächern im Zimmer und in diesen ergänzenden praktischen Unterweisungen und Übungen im forstlichen Betriebe, in Obst-, Fisch- und Bienenzucht, Landwirtschaft und Gartenbau. Dazu treten körperliche Ausbildung im Turnen und Schwimmen, sportliche Spiele, Übungen im Schießen und Unterricht im Hornblasen und Gesang.

Die Forstlehrlinge erhalten in der Anstalt überdies Kost und Verpflegung gegen ein Entgelt von zusammen 56 Mark monatlich. Den Waiseu preußischer Staatsforstbeamten können aus staatlichen Mitteln Unterstützungen gewährt werden.

Im September haben die Forstschüler die Forstgehilfenprüfung (1. forstliche Fachprüfung) abzulegen, die auf Befürwortung des Prüfungsausschusses mit Genehmigung des Kuratoriums nur einmal wiederholt werden kann. Diese Prüfung wird von einem Prüfungsausschusse abgehalten, der nach den Vorschriften für die Forstgehilfenprüfung (1. forstliche Fachprüfung) vom 1. April 1925 aus einem Oberforstmeister als Vorsitzenden, einem Regierungs- und Forstrat als Stellvertreter und vier Oberförstern besteht. Durch die Forstgehilfenprüfung soll festgestellt werden, ob der Forstlehrling in den genannten Unterrichtsfächern das Maß von Kenntnissen erworben hat, „welches von einem mit natürlichen Fähigkeiten ausgerüsteten jungen Mann bei fleißiger Ausnützung eines zweckmäßig geleiteten Lehrjahres und des Unterrichts auf der Forstschule verlangt werden kann".

Bei der Fülle des Stoffes wird sich der Prüfungsausschuß stets zu vergegenwärtigen haben, daß aus den verschiedenen Gebieten im Anhalt an den Lehrplan der Forstschulen nur die Grundlagen verlangt werden dürfen, soweit sie zu weiterer praktischen Ausbildung für den Försterdienst notwendig sind.

Für die Forstgehilfenprüfung zahlt jeder Prüfling vor ihrem Beginn 20 Mark. Über das Ergebnis der Prüfung erhält jeder Prüfling einen schriftlichen Bescheid. Prüflinge, welche die Prüfung bestanden haben, werden sofort durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auf die Reichs- und Staatsverfassung vereidigt. Vereidigungsverhandlung und Zeugnisabschrift werden den Personalakten des Forstlehrlings angeheftet, die der Regierung, in deren Bezirk der Forstlehrling angenommen ist, zurückgesandt werden. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Minister mitzuteilen, der darnach die „Hauptliste der Forstgehilfen des Jahrganges 19 . ." aufstellt. Die Regierung ernennt den Forstlehrling mit Wirkung vom 1. Oktober des laufenden Kalenderjahres ab zum Forstgehilfen. Von diesem Tage ab beginnt die Vorbereitungsdienstzeit, und zwar im Anschluß an das Forstschuljahr vom 1. Oktober ab mit einem Lehrgang von etwa drei Monaten auf einer Polizeischule, wo sich die Forstgehilfen durch theoretischen Unterricht in der Gesetzeskunde und durch praktische Übungen die für einen Forst- und Jagdpolizeibeamten und Hilfsbeamten der Staatsanwaltschaft nötigen Kenntnisse erwerben sollen. Vom 1. Januar ab beginnt die Vorbereitungsdienstzeit im Forstbetriebsdienste, bei deren Beginn die Forstgehilfen auf das Forstdiebstahlsgesetz vom 15. April 1878 vereidigt werden. Während des Vorbereitungsdienstes haben die Forstgehilfen einen Beschäftigungsnachweis zu führen, der nur während der Ausbildung im Bürodienste auszusetzen ist. Zur weiteren Ausbildung haben sie ferner in jedem Monat eine schriftliche Arbeit zu fertigen, deren Thema vom Oberförster gestellt wird, der überdies in jedem zweiten Monat mit ihnen eine Lehrwanderung macht.

Nach Rückkehr von der Polizeischule wird der Forstgehilfe einem erfahrenen Förster zur Ausbildung in den Forstbetriebsarbeiten überwiesen (Försterjahr) und darnach neun Monate im Geschäftszimmer einer Oberförsterei in den Büroarbeiten unterwiesen (Geschäftszimmerzeit); über beide Ausbildungen werden Äußerungen über die Forstgehilfen von den ausbildenden Beamten ausgestellt und der Regierung eingereicht. In Verfolg des Grundsatzes, daß die Forstgehilfen nur durch ausgiebige Beschäftigung zu der für einen Forstbeamten unbedingt notwendigen strengen Pflichterfüllung erzogen werden können, sind die Forstgehilfen des weiteren mit der Vertretung und Unterstützung von Betriebsbeamten, mit Vermessungs-, Wege-, Klupparbeiten usw. zu betrauen und auf ihren Antrag bis längstens zwei Monate zur Beschäftigung in größeren Holzverarbeitungsbetrieben zu beurlauben. Auch über diese weitere Beschäftigung haben die Oberförster Äußerungen auszustellen. Im Oktober des vierten Jahres des Vorbereitungsdienstes merkt die Regierung nach freiem Ermessen, jedoch unter möglichster Berücksichtigung der etwa geäußerten Wünsche, den Forstgehilfen zum späteren Vorschlag beim Minister für den staatlichen oder nichtstaatlichen Forstdienst vor; von dieser unverbindlichen Vormerkung ist der Forstgehilfe zu

Digitized by Google

benachrichtigen. Zum 1. Oktober des fünften, spätestens des sechsten Vorbereitungsjahres haben die Forstgehilfen bei Vermeidung des Ausschlusses aus dem Staatsforstdienste sich zur Ablegung der Försterprüfung (2. forstliche Fachprüfung) zu melden; sie besteht aus einer mindestens sechs Monate dauernden Prüfungsbeschäftigung in einer staatlichen Oberförsterei oder — mit Genehmigung der Regierung — auch in einem unter Staatsaufsicht stehenden Gemeindeforste und in einer schriftlichen und mündlichen Prüfung nach den „Vorschriften für die Försterprüfung (2. forstliche Fachprüfung) vom 1. April 1925" unter dem Vorsitze des Oberforstmeisters, vor einem Prüfungsausschusse, dem auch ein Förster anzugehören hat. Über die Prüfungsbeschäftigung haben der Oberförster und die zuständigen Regierungsforstbeamten ein Urteil abzugeben, das unbedingt „genügend" ausfallen muß, da eine Wiederholung nicht statthaft ist, sondern nur eine Verlängerung, falls ausnahmsweise nach Verlauf der normalen Zeit ein Urteil über den Prüfling noch nicht gefällt werden könnte. Die schriftliche und mündliche Prüfung soll in der Regel im Juni stattfinden; erstere besteht in Klausurarbeiten über Aufgaben aus dem Waldbau, des Forstschutzes, der Forstbenutzung, Geschäftskunde, Forst- und Jagdgesetzgebung und Jagdkunde. Diese Arbeiten sind von mindestens zwei Mitgliedern des Forstausschusses zu beurteilen. Die mündliche Prüfung in denselben Gegenständen ist hauptsächlich im Walde abzuhalten. Das Gesamturteil hat auf „nichtbestanden" zu lauten, wenn das Urteil im Waldbau mit „mangelhaft" oder „ungenügend" bewertet ist. Auf Befürwortung des Prüfungsausschusses hin kann die Regierung die einmalige Wiederholung gestatten. Über das Prüfungsergebnis erhält der Prüfling einen Bescheid und wird, falls er sie bestanden hat, von der Regierung zum Hilfsförster ernannt. Auf Grund der Prüfungsergebnisse bestimmt darauf der Minister nach seinem Ermessen diejenigen Hilfsförster, die in den Staatsdienst übernommen werden sollen, die anderen scheiden als „Preußische Staatliche Hilfsförster a. D." aus dem Staatsdienst aus.

Für die im Staatsdienst angenommenen Hilfsförster beginnt mit dem 1. Oktober nach ihrer Ernennung die Anwärterdienstzeit, während welcher sie in den staatlichen Oberförstereien, in dringenden Bedarfsfällen auch in den unter staatlicher Aufsicht stehenden Kommunalwaldungen des Regierungsbezirkes, dem sie als Forstgehilfe angehören, beschäftigt werden. Die Hilfsförster haben das Recht, sich um ausgeschriebene Försterstellen zu bewerben, jedoch soll in der Regel die Besetzung in der Reihenfolge der nach den Prüfungsergebnissen aufgestellten Hilfsförsterliste des Bezirks erfolgen. Die Ablehnung der Anstellung auf einer ihnen aus dienstlichen Gründen übertragenen Försterstelle zieht die Entlassung aus dem Staatsdienst nach sich. Ebenso können Forstgehilfen und Hilfsförster nach vorangegangener schriftlicher Verwarnung von der Regierung aus dem Staatsdienst entlassen werden, wenn sie sich durch Ungehorsam, tadelhafte Führung und ungenügende Leistungen im Dienste unwürdig gezeigt haben oder in ihrer Ausbildung nicht gehörig fortschreiten. Die Entlassung muß erfolgen, wenn die Anwärter für den Forstdienst körperlich unbrauchbar werden. — Änderungen in den Anwärterlisten sind alljährlich pünktlich zum 10. Januar jeden Jahres dem Minister anzuzeigen.

II. Holzeinschlag.

1. Messung und Aufarbeitung des Holzes.

Die wesentlichen Änderungen der neuen „Bestimmungen über die Ausformung, Messung und Sortierung des Holzes in den Preußischen Staatsforsten (Holzmessungsanweisung — Homa)" vom 1. Juli 1925, die unter Aufhebung aller bisher gültigen Bestimmungen am 1. Oktober 1925 in Kraft getreten sind, bestehen

a) in der Trennung des Stammholzes (d. h. des Langnutzholzes, das 1 m oberhalb des unteren, stärkeren Endes über 14 cm Durchmesser mit Rinde hat, im Gegensatz zu den Stangen mit geringerem Durchmesser) in Langholz oder Stämme und Abschnitte, wozu die Blöcke, Klötze, Schneideholzstücke, Zopfstücke und Grubenholzstempel gehören, also die Teile der um mehr als ein Fünftel der Gesamtlänge gekürzten Stämme, wie solche bei der Aufarbeitung der Stämme im Sinne der bestmöglichen Verwertung des gesamten Holzes entfallen, wie beim „Gesundschneiden" von Anbruchstämmen, der Abtrennung der abholzigen „Zöpfe" von dem vollholzigeren unteren Schaftholze usw.

b) Da als Rechnungseinheit wie bisher das Festmeter (fm) mit Rinde gilt, so ist, wenn ausnahmsweise das Stammholz ohne Rinde gemessen oder das Schaftholz entrindet aufgearbeitet ist, zur Übernahme in die Rechnungs-Abschlußbücher ein Zuschlag von 15% der rindenlos ermittelten Masse bei Eichen und von 10% bei den anderen Holzarten zu geben.

c) Bezüglich der Festgehaltsermittelung wird die bisher 0,7 betragende Umrechnungszahl für einen

Digitized by Google

Raummeter Schichtderbholz in Festmeter für Nutzscheitholz auf 0,8 erhöht. Ferner wird das Höhenübermaß für Reiserknüppel und Stockholz auf 4 v. H., für Stangenreisig auf 10 v. H. und für ungeputzte Zweige auf 30 v. H. festgesetzt.

d) Während früher nur bei den Laubhölzern zwei Güteklassen A und B unterschieden wurden und bei Nadelhölzern die „Schneidehölzer" von dem gewöhnlichen Bauholze abgesondert worden waren, werden zur besseren Verwertung der Stammhölzer diese in drei Güteklassen geteilt:

Güteklasse A („ausgezeichnet"), gesunde, geradschäftige, vollholzige, ast- und fast astfreie, fehlerfreie oder nur mit kleinen, den Gebrauchswert nicht beeinträchtigenden Schäden und Fehlern behaftete Stücke; hierzu gehören auch die bisherigen „Schneidehölzer".

Güteklasse N („normal"), gewöhnliche, gesunde mit unerheblichen Fehlern behaftete Stücke.

Güteklasse F („fehlerhaft", krank, Ausschuß), mit erheblichen Fehlern behaftetes Holz, soweit es noch als Nutzholz tauglich ist. Solche Fehler sind tiefgehend faule Äste, Rot- und Weißfäule (jedoch nicht kleine Faulflecke), durchgehende Ringschäle und ähnliche Pilzzerstörungen, nicht aber gedrehter Wuchs, starke Abholzigkeit und Ästigkeit. — Es gehören in diese Klasse darnach die früher als „Anbruchhölzer" gekennzeichneten.

Bei Verkäufen vor dem Einschlage sowie ganzer Schläge oder einer oder mehrerer Klassen in einem Lose kann die Verteilung auf die Güteklassen unterbleiben, ebenso ist die Aussonderung der Klasse A beim Nadelholze den Oberförstern überlassen.

Bei Schichtderbholz wird nur das gesunde vom Anbruchholze unterschieden. Letzteres wird, wie auch das Langnutzholz der Güteklasse F, wie früher auf der Nummer des Holzstoßes bezw. auf der Abschnitts-Hirnfläche mit einem Kreuz (+) bezeichnet, die Stämme der Klasse A dagegen mit einem Kreis (○).

e) Die einschneidendste Änderung besteht in der Einführung der 10 cm-Durchmesserklassen — an Stelle der Stärkeklassen — auch für das Nadelholz und der Numerierung derselben nicht mehr mit römischen Zahlen I, II, III usw. sondern mit arabischen Zahlen 1, 2, 3 usw., und zwar derart bezeichnet, daß die 1. Klasse nicht mehr die höchste, sondern die geringste Klasse darstellt. Da beim Nadelholz 10 cm-Klassen eine zu weite Spannung bilden und Hölzer verschiedenster Verwendungsmöglichkeiten umfassen würden, sind bei den Klassen 1—4 noch Unterklassen 1a, 1b usw. gebildet. Also

Klasse	1a	unter	15 cm	Mittendurchmesser
„	1b	von	15—19 „	„
„	2a	„	20—24 „	„
„	2b	„	25—29 „	„
„	3a		usw.	
„	5	„	50—59 „	„
„	6	„	60 cm u. mehr	„

In Oberförstereien, in denen nur wenig Nadelstarkholz anfällt, kann die Bildung der Unterklassen 4a und b beim Nadellangholz unterbleiben.

f) Neu und allgemein einzuführen ist das Sortiment „Bruchknüppelholz", das die abgebrochenen oder nicht 1 m langen Stücke von Knüppelholzstärke umfaßt, die bisher fast überall im Reiserholz untergebracht wurden.

In dem diese neuen „Bestimmungen" einführenden Ministerialerlasse wird noch besonders auf ordnungsgemäße Aufarbeitung des Holzes hingewiesen, wie tiefes Abschneiden der Bäume, sauberes Aufasten, sachgemäßes Ablängen der Schäfte, das niemals den Holzhauern überlassen werden darf, möglichste Nutzholzausbeute und gutes Arbeitsgerät der Waldarbeiter.

2. Tarifvertrag für die Arbeiter in den preußischen Staatsforsten.

Zu dem Tarifvertrag vom 5. September 1923 ist ein Nachtrag erschienen, der wiederum nicht unwesentliche Vorteile für die Waldarbeiter vorsieht. So darf die Arbeit an den Vorabenden des Neujahrs-, Oster-, Pfingst- und Weihnachtsfestes zwei Stunden früher beendet werden, ohne daß bei Taglohnarbeit ein Lohnabzug stattfinden darf. Ferner erhalten die männlichen und weiblichen Waldarbeiter Brennholz für den Eigenbedarf, ohne Rücksicht darauf, ob sie einen eigenen Hausstand haben oder nicht, gegen Bezahlung von 70 % der Derbholztaxe und 100 % der Reiserholztaxe, und zwar bei einer Arbeitszeit über 15 Tage 1 rm weiches Knüppelholz oder 5 rm Reisig II. oder III. Klasse für das laufende Wirtschaftsjahr und für jede 15 weiteren Arbeitstage 1 rm mehr und 5 rm Reisig bis zu einem Höchstmaß von 16 rm bei einer Arbeitszeit über 240 Tagen. Für Knüppelholz kann Scheitholz oder Reisig I. Klasse gegeben werden im Verhältnis von 4 : 3 bezw. 1 : 2. Kann das Revier das Holz ganz oder zum Teil nicht liefern, so erhält der Waldarbeiter für jedes nicht gelieferte Raummeter Knüppelholz den Taxpreis vergütet. Weiterverkauf oder tauschweise Überlassung dieses Holzes ist verboten. Des weiteren erhalten die Waldarbeiter für ihren nachgewiesenen Bedarf Holz zur Herstellung ihres Arbeitsgerätes zum halben Tax-

Digitized by Google

preise, niedrigstenfalls zu den Werbungskosten, für ihren sonstigen Wirtschaftsbedarf Nutzholz zu dem von der Regierung festzusetzenden Jahresdurchschnittspreise.

Bei Arbeitsversäumnis wird der Lohn in dem durch § 616 BGB. begründeten Umfange nach dem tarifmäßigen Stundenlohn ausschließlich Frauen- und Kinderzuschlag für die tatsächliche Dauer des Werktagsarbeitsversäumnisses gewährt, jedoch werden Entschädigungen aus der Reichsarbeiterversicherung angerechnet. Im Falle einer durch Krankheit oder Unfall verursachten Arbeitsunfähigkeit wird der Lohn in einem Wirtschaftsjahre höchstens bis zu 10 % der im vorhergehenden Wirtschaftsjahre tatsächlich geleisteten Arbeitstage weitergezahlt.

Herrmann.

Parforcejagd in der Ludwigsburger Gegend.

Von A. Marquart, Ludwigsburg.

Der Jagdherr zieht,
Das Hirschlein flieht,
Verfolgt von der bellenden Meute,
Das Hüfthorn schallt,
Die Büchse knallt,
Der Wald gibt köstliche Beute.
(Alte Ballade.)

Die Gegend des heutigen Ludwigsburg war ehedem sehr wald- und wildreich und wegen der außerordentlichen Hege war das Wild so zahm, daß innerhalb der Ringmauern der Stadt förmliche Treibjagden auf Hasen, Füchse usw. veranstaltet werden konnten.

Im Jahre 1680 handelte es sich um die Einrichtung des Parforcejagens in dem Lerchenholze bei dem heutigen Ludwigsburg, also zu einer Zeit, da Ludwigsburg noch gar nicht gegründet war. Ludwigsburg ist nämlich die jüngste Stadt des württembergischen Landes, da alle übrigen auf eine viel längere Geschichte zurückschauen. Im Jahre 1703 begannen die Vorarbeiten zur Gründung der Stadt, und am 7. Mai 1704 fand die feierliche Grundsteinlegung statt. Schon vor der Gründung des Schlosses und der Stadt Ludwigsburg kam Württembergs Herzog in diese Gegend und benützte ein Jägerhaus bei dem Erlachhof als Absteigequartier an derselben Stelle, auf der sich heute das Schloß erhebt. Zu alten Zeiten waren in der heutigen Gegend von Ludwigsburg drei große Hofgüter oder Bauernhöfe und sonsten war die Landschaft ein Moorland und ein Gelände mit mehreren Seen, was der Sachverständige heute noch beurteilen kann. Der Dichter Karl Lang singt von der Ludwigsburger Landschaft:

„Wo bisher die Erle gesproßt im Ried,
Ein Schloß mit Zinnen soll ragen
Und eine Stadt, die ums Schloß sich zieht,
Bis zu den spätesten Tagen."

Also im Jahre 1680 war befohlen, das Lerchenholz zur Erholung des Herzogs für die Parforcejagd herzurichten und dasselbe von dem vielen Buschwerk (Gebüsch) zu säubern und zu räumen. Die Bauern der Umgegend hatten aber zu jener Zeit eigentümliche Waldnutzen in dem Lerchenholz und forderten anderweitigen Ersatz für das zu Verlust gehende Holz und erhoben Anspruch auf 49 200 Stück Ernteweiden zum Einbinden der Garben in der Erntezeit. Es ist aus den alten Akten nicht ersichtlich, ob die Parforcejagd unter den vorgetragenen Umständen damals zur Ausführung gelangte.

Mit Beginn des 18. Jahrhunderts hat dieser Herzog Eberhard Ludwig, der Gründer der Stadt Ludwigsburg, welcher von 1677 bis 1733 regierte, die Parforcejagd nach französischem Muster trotz der Abneigung seines Hofjagdpersonals und dem Widerstand der Reichsritterschaft, in der von ihm immer sehr bevorzugten Gegend des heutigen Ludwigsburg — dem Lerchenholz bezw. langen Felde — wiederholt einzuführen versucht. Der Platz entsprach allen jägerischen Anforderungen, aber er enthielt neben den württembergischen auch ritterschaftliche Dörfer. Auf die Proteste der Reichsritterschaft und die Vorstellungen seiner Räte über den mit der Einführung der Parforcejagd verbundenen Untergang der fruchtbarsten und blühendsten Gegend des Landes — die Ackerbaulandschaft um Ludwigsburg ist ein Garten Gottes, und es herrscht daselbst auch heute noch ein gartenmäßiger Betrieb der Landwirtschaft — wurde zunächst von dem Vorhaben nochmals abgestanden.

Allein die Parforcejagd wurde etwas später in der Gegend von Ludwigsburg gleichwohl eingeführt. Im Jahre 1707 kaufte dieser Herzog eine 130 Parforcehunde starke Meute in Böhmen, ebenso 12 Pferde und erwarb sich außerdem 3 Parforcejäger und 3 Jagdjungen zu diesem Zwecke. Der Herzog betrieb diese Jagdart mit großer Vorliebe während längerer Zeit. Erst das fortschreitende Alter nötigte ihn, diesem Vergnügen zu entsagen und 1727 die Abschaffung dieser Jagd, die ehemals viel Geld gekostet und den Beamten viele schwere Sorgen bereitet hatte, endgültig anzuordnen.

Aus dieser Parforcejagdzeit liegen noch drei Jagdberichte vom Jahre 1719 des Hofjägermeisters

Digitized by Google

v. Neuenstein an den Herzog in handschriftlicher Form in der Landesbibliothek in Stuttgart vor.

Die Berichte sind in der französischen Sprache — der damaligen Hofsprache! — abgefaßt. Vermutlich kommen wir später auf diese Berichte — in die deutsche Sprache übersetzt — zurück.

Über die Schäden aller Art, welche in genanntem Zeitabschnitte das Parforcejagen verursachte, finden sich verhältnismäßig wenig Klagen in alten Akten.

Die Erklärung ist in der Person des Herzogs zu suchen, der im großen und ganzen eine wohlwollende Natur von fürstlicher Freigebigkeit war.

Literarische Berichte.

Die praktischen Erfolge des Kiefernbauerwaldes. Von Dr. E. Wiedemann. Mit Beiträgen von Professor Hesselman, Stockholm, Professor Dr. Albert, Eberswalde, Regierungsrat Dr. Behn, Berlin-Dahlem, Forstmeister a. D. Dr. Schenck, Darmstadt, Forstassessor Wittich, Eberswalde, Forstassessor Dr. Hartmann, Eberswalde. IV u. 184 Seiten. Mit 42 Tafeln im Text. Braunschweig 1925, Verlag Fr. Vieweg u. Sohn.

Wiedemann will mit diesem Buch der Erörterung der Dauerwaldfrage die bisher fehlenden sachlichen Grundlagen liefern, um so die wissenschaftliche Klarstellung zu ermöglichen. Das ist unter allen Umständen ein großes Verdienst.

Der erste Abschnitt gibt eine Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Kiefernverjüngung in Preußen. Sie ist im ganzen als zutreffend zu bezeichnen, doch möchte ich anfügen: Nach der von Hausendorff — Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1924, S. 517 — mitgeteilten Immediatinstruktion Friedrichs II. von 1770 und jener an den Landjäger Enig von 1785 hat der Große König doch nicht einen Breitschirmschlag in unserem Sinn, sondern dessen Verbindung mit ausgedehnter Vorwuchsbenutzung gewollt. Das zeigt die folgende Stelle: „Daß keine einzelstehende Bäume übrig gelassen werden müssen, weil sie verderben, und vom Wind und Schnee zerbrochen werden würden, ist schon bekannt, so wie daß die horstweise beieinanderstehende junge Bäume stehen bleiben, weshalb solches nur zur Erinnerung wiederholt wird" (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1920, S. 53).

Es ist offenbar das gleiche Verfahren, das Wilski — Wiedemann schreibt irrtümlicherweise Kirchner[1]) — bei den Verhandlungen des schlesischen Forstvereins 1872 beschrieben hat. Einen weiteren Beweis dafür, daß dieses doch noch bis gegen das Ende des 18. Jahrhunderts wenigstens neben andern angewendet wurde, finde ich in den von Wiedemann mitgeteilten, den Ertragstafeln Weises entnommenen Angaben über die Altersunterschiede der Mittelstämme der Versuchsflächen. Wiedemann führt aus:

„Zahlenmäßig spiegelt sich diese Beschleunigung der Verjüngung in der Verringerung der Altersunterschiede im Bestand, die auch noch im Abtriebsalter deutlich erkennbar ist.... Hiernach sind die früher um 1730 sehr großen Altersdifferenzen schon seit 1750 rasch kleiner geworden und in den nach 1800 begründeten Beständen in den Naturverjüngungen nicht viel größer als in den gleichzeitig auf der Kahlfläche angelegten Saaten."

Wiedemann geht dabei von den Mittelwerten aus. Es müssen aber die Höchstunterschiede zugrunde gelegt werden, wobei noch zu beachten ist, daß die tatsächlichen Altersunterschiede noch größer sein können als die bei den Mittelstämmen gefundenen. In den Höchstwerten finden sich bis 1780 noch Unterschiede bis zu 59 oder, wenn man den einen Fall als zu extrem ausscheidet, bis zu 32 Jahren, bis 1810 bis zu 23, denen freilich auf einem Teil der Flächen wieder sehr geringe Unterschiede gegenüberstehen. Ein Teil jener um 1880 normalen Kiefernalthölzer ist also noch aus plenterartigen Beständen zusammengewachsen.

Seit 1840 wurde in Preußen der Kahlschlag bevorzugt, weil die Erfolge der natürlichen Verjüngung zu gering waren. Dann kam um 1890 unter der Führung von Borggreve und Varendorff die erste „Dauerwaldwelle". Wiedemann hebt ausdrücklich hervor, daß mit Ausnahme der Reisigdüngung damals schon alle heute angewendeten Verfahren versucht worden sind, daß aber die Erfolge sehr klein waren, sodaß die Versuche fast ganz in Vergessenheit gerieten. Die Ursache des Scheiterns sieht er mit Martin darin, daß die früheren großen Bundesgenossen der Kiefer: Feuer, Weide und Streunutzung aus dem Wald herausgedrängt worden waren. Geschichtlich ist das wohl richtig, doch ist darauf hinzuweisen, daß Wageners Lichtwuchs- und Borggreves Plenterdurchforstung in dem entscheidenden Punkt der vorsichtigen Eingriffe geradezu das Gegenteil der Bärenthorener Art des Vorgehens sind. Aber

[1]) Ich möchte noch auf zwei störende Druckfehler hinweisen: Von Förster Polz heißt es S. 20, daß er seit 1880, S. 21 seit 1890 nur noch besuchsweise nach B. gekommen. S. 35 stimmen die Analysenzahlen für Jagen 11 guter Teil nicht. Entweder ist die erste um 10 zu hoch oder die Summe um 10 zu nieder.

Digitized by Google

auch sonst ist bei Nieder- wie Hochdurchforstungen der Kiefer die Umlaufszeit der Durchforstungen wohl überall außer Bärenthoren eine viel höhere als zwei Jahre gewesen. Das sind nicht unwichtige Unterschiede.

Auch bezüglich des Buchenunterbaues stellt Wiedemann fest, daß er schon früher geübt worden sei, aber auf geringeren Böden als III. Klasse versagt habe. Auch sei eine lediglich auf den Unterbau zurückzuführende Zuwachssteigerung nicht nachweisbar, wohl aber ein Zuwachsrückgang, wo der Buchenunterwuchs sich geschlossen hatte.

Im folgenden Abschnitt schildert Wiedemann zunächst das Ziel der Bärenthorener Wirtschaft: Erzeugung einer dauernd möglichst großen Masse von Derbholz von möglichst guter Beschaffenheit auf der ganzen Fläche. Bei der Durchführung sind gegen früher folgende Änderungen eingetreten. Die Ansprüche an die astreine Schaftlänge sind erhöht. Das bedeutet einen späteren Beginn der Lichtungen; sodann soll Unterbau mit Birken, in kleinerem Umfang auch mit Schattholz, zum Zweck des Bodenschutzes dort erfolgen, wo der Kiefernanflug nicht ausreicht, der Gang der Verjüngung soll beschleunigt werden, indem das alte Holz im Lauf von 30 Jahren auf 20, früher 60—100 Stämme vermindert werden soll. Wiedemann wendet sich dann einer Untersuchung des Waldzustandes zu Bärenthoren im Beginn der Dauerwaldwirtschaft zu. Gegenüber der Schilderung Möllers kommt Wiedemann auf Grund der Aussagen von Augenzeugen, deren Erinnerungstreue natürlich nicht unbedingt sicher zu nennen ist, und der Einrichtungswerke von 1872 und 1884, von denen er das erstere als weniger zuverlässig bezeichnet, zu dem Schluß:

„Das Revier war 1884 arm an älteren Beständen und von durchschnittlich mittlerer bis geringer Güte. Doch war ... die Güte von Boden und Bestand trotz mancher sehr schlechter Bilder viel günstiger, als man es nach der Darstellung Möllers vermuten würde. Aller Wahrscheinlichkeit nach beschränkte sich auch die starke Verheidung und die Renntierflechte schon damals nur auf Teile des Reviers. ...

Die von Möller vorgenommene Herabsetzung der früheren Bonitäten (von 1872), die erst den großen rechnungsmäßigen Güteunterschied zwischen 1872 (1884) und 1912 verursacht hat, erscheint mir nicht gerechtfertigt.

Durch diese Feststellungen wird die waldbauliche Leistung des Herrn v. Kalitsch und das Verdienst Möllers, die allgemeine Bedeutung dieser eigenartigen Wirtschaft erkannt und bekanntgemacht zu haben, nicht beeinträchtigt. Dagegen schrumpfen die bisher berichteten außerordentlichen Wirtschaftserfolge dadurch auf ein leichter verständliches Maß zusammen. ...“

Eingehende Bodenuntersuchungen bestätigten die Tatsache, daß Geschiebelehmunterlagerungen des Sandes von praktischer Bedeutung nur auf sehr beschränkten Flächenteilen vorkommen. Dagegen zeichnen sich die Böden des ganzen geologisch und klimatisch gleichartigen Gebietes um Bärenthoren, da sie nicht der Auslaugung unterliegen, durch einen hohen Feinerdegehalt und verhältnismäßigen Reichtum an Nährstoffen, insbesondere an Kalk, aus. Daraus erklärt sich die Leichtigkeit der Kiefernverjüngung, die nicht auf Bärenthoren beschränkt ist. Die Fortschritte, die diese seit dem Eingreifen v. Kalitschs gemacht hat, führt Wiedemann auf die Beseitigung der Streunutzung und die Lichtung bisher zu dichter Bestände zurück. Eine grundsätzliche Änderung der Flora sei nicht zu erweisen, von der Heide glaubt Wiedemann im Gegensatz zu Herrn v. Kalitsch, daß sie an einzelnen Stellen wieder zunehme. Dichter Buchenunterstand liefert in Bärenthoren Trockentorf, lichter, wie ihn v. Kalitsch anstrebt, wirkt günstig. Die Bodenuntersuchungen, die von Hesselman, Albert und Behn ausgeführt wurden, lassen bestenfalls feststellen:

„Daß der Dauerwaldbetrieb gewisse Veränderungen in den oberen Schichten des Mineralbodens herbeigeführt hat, die in mäßiger zeitweiser Zunahme des Stickstoffs, in Zunahme der Bodensäure und Abnahme der katalytischen Kraft bestehen. Die bisherigen Untersuchungen bedürfen noch der Nachprüfung an viel umfassenderem Material. Über die waldbauliche Bedeutung dieser Veränderungen kann ... noch kein endgültiges Urteil abgegeben werden.“

Doch glaubt Wiedemann aus dem ausgezeichneten Humuszustand der meisten Bestände darauf schließen zu können, daß sich durch die langjährige sorgsame Behandlung, vor allem durch die Reisigdüngung, wenigstens die allerobersten Bodenschichten gebessert haben.

Die Zuwachsuntersuchungen gründen sich auf 34 Stammanalysen, auf Messung des gegenwärtigen Durchmessers in verschiedenen Höhen und Feststellung des periodischen Stärkezuwachses am Stammfuß (warum nicht auch am Zopfende?), sowie des Höhenzuwachses nach den Astquirlen an 20 gefällten, nicht zerlegten Stämmen, und auf 170 Bohrspäne. Sie genügen für die Ermittelung des Höhenwuchses, des Stärke- und Massenzuwachses der einzelnen Bäume, nicht aber für die Berechnung des Massenzuwachses der Bestände. Für diesen müssen die eingehenden Erhebungen der sächsischen Forsteinrichtungsanstalt abgewartet werden. Die von Möller benutzten Probeflächen erwiesen sich als ungeeignet.

Wiedemann schied fünf Typen aus: 1. Die Krakauer niederdurchforsteten Bestände; 2. Hochdurchforstungsbestände von Bärenthoren; 3. früh stark gelichtete Ackerfohren; 4. im höheren Alter stark gelichtete Bestände; 5. den von Jugend an nicht

Digitized by Google

geschlossenen Bestand im Jagen 15b zu Bärenthoren. Bei den ersten vier Typen zeigt sich die auffallende Erscheinung, daß die nach der Höhe berechnete Bonität nach den ersten Jugendjahren mehr oder minder stark sinkt. Es wird noch zu untersuchen sein, worin die Ursache liegt. Nach meiner Meinung kommen in Frage: Eigentümlichkeit des Standorts, Nachwirkungen der Art der Bestandesgründung oder ein Fehler in der Konstruktion der Ertragstafeln (ungenügende Zahl der Aufnahmen in jungen Beständen).

Das Ergebnis der Zuwachsuntersuchungen zeigt nach Wiedemann, daß die untersuchten Bärenthorener Bestände 1884 der 3. Bonität angehörten, daß zwischen den verschieden behandelten Beständen sich scharfe Wuchsunterschiede ergaben, die aber durch den verschiedenen Lichtungsgrad der Bestände erklärt werden können und nicht zur Annahme einer Änderung der Standortsgüte zwingen. Auch hat sich die Ansicht Möllers, daß der Wuchsgang der Bärenthorener Bestände nicht der Ertragstafel entspreche, nicht bestätigt. Er stimmt vielmehr „durchaus mit den alten Angaben von Martin, Schwappach und anderen über den Einfluß verschiedener Lichtungsgrade auf das Wachstum der Kiefer überein".

Im einzelnen führt Wiedemann über den Zuwachsgang aus:

„Das Höhenwachstum ... ist im Vergleich zu den niederdurchforsteten Beständen der Nachbarreviere mit ihren kleinen eingeklemmten Kronen bei den starken Durchlichtungsgraden von Bärenthoren nicht oder doch nicht merklich gesteigert worden, bei den schwächeren Lichtungsgraden der Hochdurchforstungen dagegen um 0,5 Gütegrade. (Das bedeutet immerhin um 2 m in 40 Jahren. Ref.) Doch ist auch bei diesen Hochdurchforstungen die Steigerung auf die ersten 20 Jahre nach der Lockerung des vorher engen Schlusses beschränkt geblieben.

Der Stärken- und Massenzuwachs des Einzelstammes ist durch die Lichtungen um so stärker und nachhaltiger gesteigert worden, je jünger der Baum zur Zeit der Lichtung und je schärfer der angewandte Lichtungsgrad war. Auch dieser Lichtungszuwachs ist meistens schon 20 Jahre nach der Lichtung wieder gesunken, und zwar bis heute in immer stärkerem Umfang. Doch ist die Massenleistung des Einzelstammes heute mit Ausnahme der ältesten Bestände immer noch höher als 1884 und sehr viel höher (um 50 bis 200 %) als in den ebenso alten Vergleichsbeständen von Krakau.

Die Steigerung der Wuchsleistung des Einzelstammes von Bärenthoren ist nicht oder nicht überwiegend die Folge einer Bodenbesserung durch die Reisigdüngung, sondern ausschließlich oder doch weit überwiegend die Folge der Umlichtung des Einzelstammes."

Denn sie tritt nach Wiedemann auch in Beständen auf, in denen keine Bodenpflege erfolgte; sie ist am größten, wo die Lichtung am stärksten, viel geringer in den bestgepflegten, aber schwächer gelichteten Beständen und fehlt in den noch geschlossenen Stangenhölzern Bärenthorens trotz des ausgezeichneten Bodenzustandes.

Die Stärke und Dauer der Zuwachssteigerung hängen von dem Grad des Eingriffs und dem Alter des Bestandes, weiter aber auch von der Witterung ab. Dabei zeigt sich, daß gutbekronte Stämme nicht nur in normalen Zeiten mehr zuwachsen als schlechtbekronte, sondern daß sie auch Dürrezeiten besser überstehen und bei Eintritt günstigerer Jahre sofort wieder in der Lage sind, gut zuzuwachsen, während jene noch lang kümmern.

Das Entscheidende aber ist die Gesamtzuwachsleistung der Bestände. Darüber führt Wiedemann aus:

„Der Massenzuwachs des ganzen Bestandes je Hektar ist in den Hochdurchforstungsbeständen zweifellos in der ersten Zeit nach den Eingriffen ... den umliegenden Revieren weit überlegen gewesen. Er hat damals wohl den Angaben Möllers entsprochen. Inzwischen aber ist die Stammzahl und die Massenleistung des Einzelstammes gleichzeitig gesunken. Dadurch mußte auch die Massenleistung der Bestände je Hektar immer kleiner werden. Soweit meine Tastuntersuchungen schon ein Urteil erlauben, ist heute der Massenzuwachs dieser Hochdurchforstungsbestände und der benachbarten Niederdurchforstungsbestände in Krakau auf der Flächeneinheit etwa gleich. Eine Bestätigung durch die eingehenden Untersuchungen der Forsteinrichtungsanstalt ist freilich noch abzuwarten."

Viel ungünstiger gestalteten sich die Zuwachsverhältnisse in den langfristigen Schirmverjüngungen. Denn die Zahl der allerdings sehr stark zuwachsenden Altkiefern ist zu klein, ihr Druck vermindert die Leistungen des Jungwuchses zu sehr, um ein günstiges Ergebnis zu ermöglichen. Dagegen stellt Wiedemann fest, daß Herr v. Kalitsch sein Hauptziel, die Schaffung großer gesunder Kronen und die Erzielung eines hohen Wertzuwachses erreicht hat. Weiter bezeichnet er es als Haupterfolg, „daß der Wirtschafter durch dies Verfahren in einer wirtschaftlichen Krisis dem Wald trotz Mangel an älteren Beständen vorübergehend große Holzmassen entnehmen konnte, ohne die Produktion der nächstfolgenden Zeit zu beeinträchtigen, was ihm durch normale Kahlschlagwirtschaft nicht möglich gewesen wäre". Etwas weniger günstig lautet sein Urteil über die Verjüngungen. Neben vielen sehr guten Erfolgen glaubt er doch die Tatsache feststellen zu müssen, „zum Teil scheint aber die allzu große Verzögerung der Lichtung und Räumung und der Mangel einer systematischen Jungwuchspflege der Erzielung von Höchsterfolgen hinderlich zu sein".

Dieser stellenweise mangelhafte Zustand der Jungwüchse erklärt sich aus der Tatsache, daß Herr v. Kalitsch zunächst gar nicht auf Verjüngung arbeitet, sondern den Anflug nur als willkommenes Bodenschutzholz mitnimmt. An seiner Wirtschaft würde nichts geändert, wenn, wie Wiedemann selbst vorschlägt, mit Beginn der stärkeren Lichtungen wenig

Digitized by Google

gute Vorwuchsgruppen beseitigt und durch neue Ansamung oder Unterbau ersetzt würden. Daß die Fällungsschäden großenteils wieder ausheilen, stellt Wiedemann fest.

In Frankfurt a. O. führte die geologische Untersuchung zu dem Ergebnis, daß ein erheblicher Teil der dortigen Unterbaubestände auf gutem lehmhaltigen Boden stockt. Auf ärmeren Böden hatte der Unterbau keinen wirtschaftlichen Erfolg, schon auf untermittleren gelingt er nur bei ausgiebigem Schutz gegen Wildverbiß, auf den ärmsten Sanden ist überhaupt kein dauernder Erfolg zu erwarten. Eine Wuchsförderung der Kiefer durch den Unterbau als solchen, nicht durch die damit verbundene Lichtung, konnte nicht nachgewiesen werden. Bei geschlossenem Unterbau tritt sogar ein Rückgang des Zuwachses ein. Hinsichtlich der Wirkung auf den Boden kommt Wiedemann unter Berücksichtigung der Erhebungen in Bärenthoren und Eberswalde zu dem Urteil, daß die Aktivität des Bodens und das Klima entscheiden. Während in Eberswalde der Laubabfall auch eines dichten Unterstandes in 2—3 Jahren zersetzt wird, bildet sich auf den reinen Sanden in Bärenthoren darunter bereits Trockentorf, während lockerer Unterstand günstig wirkt. In Nordwestdeutschland auf kalten Flottlehmböden und in sehr feuchtem Klima wird die Buche gar zur „Stiefmutter des Waldes". Die Bodenuntersuchungen von Behn ergaben entweder gar keinen Unterschied oder solche zuungunsten des Unterbaues. Doch bedürfen sie noch der Ergänzung. Auch in Eberswalde ergab die genauere geologische Untersuchung, daß auf großen Flächen teilen der Sand in für die Bäume nutzbaren Tiefen von Geschiebelehm oder Mergel unterlagert ist. Sodann besitzt ein Teil der reinen Sande einen so hohen Feinerdegehalt, daß sie unter dem Schutz der Bestockung zu den besseren Kiefernböden zu rechnen sind. Gegen Freilage sind diese Böden freilich sehr empfindlich. Aus diesen Bodenverhältnissen erklären sich die Wachstumsunterschiede. Auch die starke Verminderung des Wildstandes ist für die Erfolge der jüngsten Zeit sehr wichtig gewesen. Die Untersuchung der Verjüngung auf den Lücken, die z. T. auf kartographische Aufnahmen sich stützt, führte zur Ausscheidung von drei Typen:

1. Schattenerträgnis der Jungkiefer sehr groß. Mäßig starke Sandüberlagerung schließt die Konkurrenz von Gras und Beerkraut aus, während der wasserführende, nährstoffreiche Untergrund die Versorgung der Jungkiefer sicherstellt. Daher hier sehr gute Erfolge in 4, genügende in 8 Jagen.

2. Jungkiefern meist im Gras erstickt (auch Schütte wirkt mit), starke Laubholzbeimischung. Gute Böden, die aber die Entwickelung von Gras und Schatthol; zu sehr begünstigen (daher dem Mischwuchs zu überweisen wären. Ref.), Erfolg meist ungenügend. 8 Jagen.

3. Jungkiefern meist noch lebend, aber bei stärkerer Beschattung kümmernd, oft ganz verkrüppelt, pflanzenleere Teller unter den Überhältern, keine Vergrasung, wenig Laubholz. Arme Sande mit ungenügender Wasserhaltung. Erfolg ungenügend. 15 Jagen.

Auch auf kleinen Lücken schützt der Altholzrand den Boden nur ungenügend, besonders am offenen Südrand tritt leicht Verhagerung auf, der Grundsatz, die Lücken nicht zu erweitern, ist daher für Typ 1 und 3 bedenklich.

Überhaupt eignet sich die Lückenverjüngung nur für einzelne bestimmte Standorte.

In der Halbschattenkiefer sieht Wiedemann nur eine Lichtmangelform, die wenig standfest ist, nach der Freistellung gern in Sperrwuchs zurückfällt und in Folge der Beschattung weniger Zuwachs liefert als die im vollen Lichtgenuß erwachsene Kiefer.

Der Kiefernurwald lehrt uns nach Wiedemann, der sich dabei auf eine abgedruckte Mitteilung von Schenck berufen kann, daß sich die Kiefer nur erhält, wo der Wettbewerb von Schatthölzern ausgeschlossen ist, und sich auch dort nur unter besonders günstigen Verhältnissen unter Schirm, meist aber auf großen durch Feuer, Sturm oder Kahlschlag geschaffenen Blößen verjüngt.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen zieht Wiedemann zunächst den Schluß, daß im Wald das „eiserne Gesetz des Örtlichen" herrscht, daß es keine Generalregel gibt. Daher kann nur die möglichst sorgsame Analyse am Einzelobjekt der Wirtschaft die richtigen Wege weisen, nur der systematische Vergleich möglichst vieler solcher Analysen die großen Zusammenhänge erklären. Aber auch hinsichtlich der Veränderungsfähigkeit der Standorte gibt es keine Generalregel. Im Trockengebiet der norddeutschen Tiefebene fehlt die Auslaugung, der sächsische Staatswald dagegen liegt zum größten Teil im humiden Gebiet. Weiter aber sind die Böden auch nach Abstammung und Zusammensetzung verschieden widerstandsfähig.

Sodann nimmt Wiedemann Stellung zum Dauerwaldprinzip. Seine Untersuchungen widerlegen die These Möllers, daß die Dauerwaldwirtschaft ausreichende natürliche Verjüngung und große Zuwachssteigerung bringen werde. Ebenso habe sich erneut gezeigt, daß die Buche auf den ärmsten

Digitized by Google

Sanden nicht anbaufähig ist. Große Teile der norddeutschen Waldböden seien gar nicht befähigt, Buchen-Kiefern-Mischwald zu tragen, in einzelnen bedeutet die Einbringung der Buche eine Erleichterung der Trockentorfbildung.

Der grundsätzliche Fehler des Möllerschen Dauerwaldgedankens liege darin: „daß er die großen Standortsverschiedenheiten des norddeutschen Kiefergebietes und die standörtliche Bedingtheit jeder waldbaulichen Maßnahme nicht genügend beachtet hat und daher in den Dauerwaldbegriff bestimmte waldbautechnische Maßnahmen, wie Schirmverjüngung, Mischwald, Ungleichaltrigkeit, mit einbezogen hat." Nimmt man aber diese heraus, so bleibt allerdings nichts übrig als das alte Nachhaltsprinzip der rationellen Forstwirtschaft. Auch der Kahlschlag fällt dann darunter, wie jüngst auch Hausendorff in der „Silva" ausgesprochen: „Die Frage nach der Verbesserung der Zuwachsleistung des Derbholzvorrates sei der einzig maßgebende Gesichtspunkt." Mit einem Dauerwald in dieser weiten Auffassung könne jeder Forstmann einverstanden sein, aber die wesentlichen Forderungen Möllers würden damit aufgegeben.

Hierzu möcht ich bemerken: Hausendorff betrachtet, wenn ich ihn recht verstehe, den Kahlschlag doch vorwiegend als eine ultima ratio, um gegebene Waldzustände zu verbessern. Und ebenso halte ich Möllers Grundgedanken dauernder Vorratspflege und der Vermeidung schroffer Eingriffe, wie sie der Kahlschlag ist, immer noch für das Ideal des Waldbaues. Wie weit es sich auf gesundem Waldboden durchführen läßt, ist eine Frage für sich. Daß bei der Kiefer sehr große Schwierigkeiten bestehen, ist sicher, und daß die bisher bei dieser eingeschlagenen Wege nur in sehr beschränkten Gebieten gangbar sind, das gezeigt zu haben, ist das große Verdienst der Arbeit Wiedemanns. Noch mehr gilt das für den Wald in dem Zustand, wie er heute ist. In ihm ist tatsächlich oft der Kahlschlag das beste Verfahren zur Vorbereitung der Dauerwaldwirtschaft. Ich stimme Albert durchaus zu, wir müssen vom Boden ausgehen, erst diesen gesund machen und gesunde Bestände schaffen, dann erst kommt das Weitere.

Für die praktische Forstwirtschaft zieht Wiedemann den Schluß, daß die Reisigdüngung, wo immer möglich anzuwenden sei. Hochdurchforstung und Stammpflege sind zweckmäßig, dabei aber vielleicht doch ein schwächerer Lichtungsgrad als in Bärenthoren, zumal auf graswüchsigem Boden. Dem eigentlichen Lichtungsbetrieb steht er skeptisch gegenüber, insbesondere einer lange dauernden Lichtung. Ich möchte demgegenüber doch auf die von Wimmenauer veröffentlichten Ergebnisse der hessischen Lichtungsflächen hinweisen (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1910, S. 330), in denen vom 30. Jahr ab auf Erhaltung einer Kreisfläche von 30 qm hingearbeitet wurde. In diesen ergab sich neben der erhöhten Wertserzeugung gegenüber den normal geschlossenen Flächen ein Überschuß in der Gesamtholzmassenerzeugung

auf Bonität	I	mit 140	Jahren	von	168	fm,
„ „	II	„ „	„	„	159	„
„ „	III	„ 130	„	„	108	„

Kiefern-Buchen-Mischwald ist nach Wiedemann auf den meisten Standorten anzustreben, der Buchenunterbau aber nur bis zur 3. Bodenklasse herab und nicht im ozeanischen Klima. Dichter Unterstand wirkt auf den Zuwachs des Oberstands ungünstig. Er ist aber auch gar nicht nötig, es genügt eine lichte Unterstellung, die gerade den Unkrautwuchs hintanhält und den Boden mit Laub deckt (Ref.). Der natürlichen Kiefernverjüngung sind nach Wiedemann enge Grenzen gezogen, er bevorzugt im allgemeinen den Kahlschlag, bei dem aber von allen „modernen Fortschritten der Bodenbearbeitung und vor allem der späteren Pflege der Kulturen" Anwendung zu machen ist, „um so die Gefahren des Kahlschlags überhaupt fernzuhalten oder doch möglichst rasch zu überwinden". Nach den Untersuchungen von Hans Burger kann ich nicht das Bedenken zurückhalten, daß in der Ebene auf vielen Böden der tiefgreifenden Bodenbearbeitung doch im späteren Bestandesleben eine nachteilige Verdichtung des künstlich gelockerten Bodens folgen wird, während im Gebirge schon die Gefahr der Auswaschung der Feinerde gegen den Kahlschlag spricht.

Wir müssen dem Verfasser für seine Untersuchungen sehr dankbar sein. Er hat mit großer Gründlichkeit und dem unleugbaren Bestreben, objektiv zu sein, versucht, die Grundlagen für eine richtige Beurteilung der vorliegenden Fragen zu schaffen und dabei auch den Verdiensten v. Kalitschs, Möllers und Wiebeckes gerecht zu werden. Da die beiden letzteren allzufrüh durch den Tod abberufen sind, schlägt Wiedemann vor, einige „neutrale" Männer mit der Überprüfung der ganzen Frage zu betrauen.

H. Hausrath.

Traité d'Entomologie forestière à l'usage des sylviculteurs, des reboiseurs, des propriétaires des bois et des biologistes. Par A. Barbey. Avec 498 figures originales et 8 planches hors texte en couleurs exécutées par l'Auteur. Couronné

Digitized by Google

par l'Académie des Sciences et par la Société nationale d'acclimatation. 2e edition entièrement revue et augmentée. Paris, Beyer-Levrault, Editeurs. 1925. Preis 50 Fr.

Das vorliegende XVIII u. 749 Seiten umfassende Werk des westschweizerischen Forstentomologen ist, wie der Titel besagt, zunächst für Forstleute, Waldbesitzer und dann auch für Biologen bestimmt, verfolgt also in der Hauptsache praktische Zwecke. Wohl aus diesem Grunde ist der Stoff auch nicht zoologisch-systematisch gegliedert, wie wir es bei den deutschen Werken über Forstentomologie gewöhnt sind, sondern ökologisch, indem die einzelnen Baumarten, beginnend mit den Nadelhölzern, der Reihe nach behandelt werden mit Aufzählung der jeweiligen Schädlinge an Wurzel, Rinde, Holz, an Zweigen, Knospen, Blüten und Früchten. Das hat besonders für den Praktiker, der einen Schädling möglichst rasch bestimmen will, sicherlich seine Vorteile, vor allem bei den monophagen, an bestimmte Fraßpflanzen gebundenen Arten. Bei den polyphagen Arten dagegen ergeben sich gewisse Schwierigkeiten, wo sie eingereiht werden sollen: so wird beispielsweise der Maikäfer zweimal (bei der Fichte und bei der Eiche) behandelt, in andern Fällen hilft sich der Verfasser durch Verweise auf andere Stellen des Buches.

Das Werk zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Der erste bringt nach einigen Vorbemerkungen einen etwas dürftigen Abriß der Geschichte der Forstentomologie sowie eine kurze Anatomie der Insekten von M. Jaquet; der spezielle Teil führt zunächst einige Insekten von allgemein forstlichem Interesse vor und geht dann gleich zu den einzelnen Baumarten über. Von jedem Schädling wird eine Beschreibung gegeben, wobei bei den Kleinschmetterlingen die oft geradezu vorsintflutartige Nomenklatur auffällt; dann folgen Biologie, Entwicklung und forstliche Bedeutung, bei den wichtigeren Arten treten noch Ratschläge zur Vorbeugung und Bekämpfung hinzu. Den nützlichen Insekten ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Daran schließt sich ein Literatur-Verzeichnis, in dem man allerdings mit Befremden eine ganze Reihe wichtiger Arbeiten wie Nüßlins Borkenkäferstudien, Baers ausgezeichnete Tachinenstudien, Pusters und Zweigelts Arbeiten über den Maikäfer und manche andere vermißt. Raummangel kann für diese Auslassungen nicht der Grund gewesen sein, da der Verfasser nicht weniger als 19 eigene Arbeiten, auch kleinere, aufzählt.

Den wertvollsten Teil des Werkes dürften für uns die Text-Abbildungen, 498 an der Zahl, bilden. Zum größten Teil Originale und nach Photographien hergestellt, gewähren sie eine Fülle lehrreicher Anschauungen. Lange nicht auf derselben Höhe stehen die vom Verfasser selbst entworfenen und gemalten 8 Farbentafeln, meist Käfer, Schmetterlinge sowie einige Blatt- und Holzwespen darstellend, die nach den verschiedensten Seiten hin Wünsche offen lassen.

Alles in allem genommen, dürfte Barbeys Werk für den deutschen Forstmann im wesentlichen nur als Bilderergänzung zu unseren eigenen bewährten forstentomologischen Werken in Betracht kommen.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Die Krankheiten der Forleule und ihre prognostische Bedeutung für die Praxis. Von M. Wolff und A. Krauße. Heger-Verlag W. G. Korn, Breslau.

Die beiden Verfasser haben sich in dieser Arbeit lediglich die Aufgabe gestellt, „den Forstwirt und den Vertreter der angewandten Zoologie mit denjenigen Faktoren bekannt zu machen, die bei der Beurteilung der Entwicklung einer Forleulenkalamität eine Rolle spielen". So bringen sie auf 64 Textseiten: I. Die Krankheiten der Forleule, bedingt durch parasitierende Insekten (Ichneumonen, Chalcidier, Tachinen), Protozoen (Chlamydozoen als Erreger der Polyederkrankheit), Pilze, Entomophtora und besonders Isaria farinosa, der eine gar nicht hoch genug einzuschätzende prognostische Bedeutung zukommt: zeigen sich beim Probesammeln im Oktober die Puppen mit dem Pilz infiziert, so ist im nächsten Jahre höchstens ein nicht mehr bedeutungsvoller Nachfraß zu erwarten. Von den räuberisch lebenden Feinden der Forleule bewerten die Verfasser die schützende Wirkung der Waldameise (Formica rufa) wie auch die Tätigkeit der insektenfressenden Vögel nur sehr gering; auch vom Brechen des Schwarzwildes halten sie nicht viel, da hierbei hauptsächlich die in der oberflächlichen Streuschicht ruhenden und bereits mit Schmarotzern besetzten Puppen aufgenommen werden; noch schlechter ist die Arbeitsleistung eingetriebener Hausschweine und Hühner. Die einzige bisher als wirksam erprobte Bekämpfungsmaßregel ist das Zusammenrechen der Waldstreu.

Abschnitt II behandelt Boden- und Witterungsverhältnisse, die nach den Verfassern „eine sehr große, wohl gar die ausschlaggebende Rolle" bei einer Massenvermehrung der Forleule spielen. Bemerkenswert erscheint, daß Dauerwaldwirtschaften, wie die zu Bärenthoren, „von keiner der neueren Forleulenfraßkalamitäten betroffen sind oder, wie wir es von anderen wissen, wesentlich weniger in Mitlei-

Digitized by Google

denschaft gezogen wurden als andere Reviere". Was die Witterung anlangt, so ist die des Frühjahrs von direktem Einfluß: vorzeitige Erwärmung läßt die Hauptmasse der Falter so frühe ausschlüpfen, daß deren Jungraupen den Anschluß an die Maitriebe nicht erreichen, was erst den später erscheinenden Raupen gelingt, womit die Vorbedingung für einen bedeutenden Fraß gegeben ist. Sehr spät einsetzende Erwärmung im Frühjahr wäre also prognostisch höchst ungünstig zu bewerten.

Kapitel III, betitelt: Die Regeneration der Kiefer nach Forleulenfraß, stützt sich hauptsächlich auf Beobachtungen von Oberforstmeister Wagner-Kohlfurt und Dr. Liese-Eberswalde. Letzterer hat die Wiederbegrünung der Kiefer nach Kahlfraß verfolgt und kommt hierbei unter anderem auch zu dem praktisch wichtigen Schluß, daß Rosettentriebe entgegen den bisherigen Anschauungen keineswegs immer ein sicheres Todeszeichen sind, und daß eine Entscheidung, ob der kahlgefressene Baum sich wieder zu begrünen vermag, sich erst im Spätherbst fällen läßt. „Es ist nicht statthaft, auf Grund einer jetzigen Beobachtung von Rosettentrieben etwa Stangenhölzer zum Abtrieb zu bestimmen. Bleiben die Witterungsverhältnisse günstig, so kann sehr wohl noch aus den Rosettentrieben sich eine normale Benadelung hervorschieben, die für das weitere Wachstum des Baumes äußerst wichtig ist."

Ein reiches Bildmaterial auf 31 Seiten nach Originalaufnahmen unterstützt die Ausführungen der Verfasser. Dazu kommt schließlich noch ein recht umfangreicher „Anhang", der neben einer chronologischen Übersicht der wichtigeren, in der forstlichen Literatur behandelten Forleulenmassenvermehrungen, Fragebogen usw. auch systematische Übersichten über Tachiniden und in tierischen Wirten schmarotzende Hymenopteren sowie die biologischen Fortpflanzungstypen beider Gruppen enthält. Eine zwingende Notwendigkeit zur Beigabe derartiger kompilatorischer Übersichten gerade in dieser Arbeit lag aber wohl kaum vor: dem Forstwirt bietet die ermüdende Aneinanderreihung einer Masse von Familien und Unterfamilien doch nur recht wenig, und der Vertreter der angewandten Zoologie kennt sehr wohl die Quellen, aus denen Wolff und Krauße schöpften, und hält sich lieber an die Originalarbeiten. Etwas eigenartig berührt auch das Literaturverzeichnis. Es beschränkt sich ausdrücklich auf Arbeiten der beiden Verfasser und enthält 29 Nummern, von denen nicht weniger als 15 allein dem Jahre 1924 entstammen. Quantitativ zweifellos ein Rekord.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Die Fliegen der Paläarktischen Region. Von E. Lindner. Stuttgart, E. Schweizerbarthsche Buchhandlung, 1925.

Die ersten Lieferungen sind bereits früher an dieser Stelle besprochen worden. Das Werk ist unterdessen rüstig weitergeschritten und bereits bis zur Lieferung 8 gediehen. Behandelt werden darin unter Beigabe zahlreicher Abbildungen und mehrerer auch farbiger Tafeln die Familien der Thereviden, Conopiden, Omphraliden und Tabaniden, alle durch Kröber. Lieferung 8 bringt auch den Beginn des allgemeinen Teils, zunächst die Geschichte der Dipterologie unter eingehendster Würdigung der Verdienste J. W. Meigens, des größten Dipterologen aller Zeiten, und seiner Nachfolger Loew, Schiner, Brauer, von Osten-Sacken usw., weiter den Anfang der Morphologie. Die ganze Bearbeitung zeigt wieder aufs neue, daß wir es hier mit einem Werke zu tun haben, das berufen ist, noch auf lange Zeit hinaus die Grundlage für alle weiteren systematischen Studien über paläarktische Fliegen zu bilden. Kein Dipterologe wird es entbehren können.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Der gerechte Jäger. Praktischer Leitfaden zur Erlernung des Jagdbetriebes und der Schießkunst. Von Odenwälder. 2. Auflage. Neu bearbeitet und herausgegeben sowie mit zahlreichen Abbildungen versehen von der Schriftleitung der Deutschen Jägerzeitung. Neudamm 1925, Verlag von J. Neumann. Preis: geb. 6 Mk.

Seit langem habe ich kein Buch über Jagd und Jagdbetrieb gelesen, das sich für den Anfänger im Waidwerken so vortrefflich eignet wie dieses Buch des allzu früh verstorbenen Ludwig Hans Piekenbroik, eines ehemaligen Offiziers, der nach dem Abschied aus dem Heeresdienst zu Beerfelden im hessischen Odenwald sein landschaftlich schön gelegenes Gut bewirtschaftete und dabei auch eifrig dem Waidwerke huldigte. Reiche jagdliche Erfahrung und fleißige Studien, tiefste Liebe zur Natur und zu ihren Geschöpfen zeichnen diesen „Leitfaden" aus, dessen Verfasser den Geist edelster Waidgerechtigkeit in seltenem Maße erfaßt hatte. Man lese nur die Abschnitte über „Neuzeitliche jagdliche Auffassung, jagdliches Verhalten und jagdliche Erziehung", über „Was ist waidgerecht?", über „Jägertypen", über den „Pürschgang", über den „Gebrauchshund" und über „Liebe zum Wilde, seine Pflege und Behandlung des erlegten Wildes"; man beachte die glückliche, originelle Auswahl des Stoffes sowie die

Digitized by Google

schöne Schreibweise des Verfassers, und man wird zur Ansicht kommen, daß dieses Buch zu den besten Erzeugnissen unserer Literatur über den Jagdbetrieb gehört, die wir besitzen. Meisterhaft versteht es „Odenwälder", in gewandtem, häufig mit gesundem Humor gewürzten Plauderton dem Leser eine Fülle von Wissen und Erfahrung darzubieten; aus jeder Seite des Buches spricht der vielerfahrene, waidgerechte und gebildete Jäger, der Geist eines Mannes von vornehmster Sinnesart und eines begeisterten Verehrers und Freundes der Natur.

Aus diesen Gründen hatte schon die erste Auflage des Buches in der Jägerwelt eine sehr ehrenvolle Aufnahme gefunden. Immerhin ist Odenwälder mit seinem Werke der großen Masse der deutschen Jäger zu wenig bekannt geworden. Möge die zweite Auflage des mit guten Abbildungen ausgestatteten Buches in um so weiteren Kreisen Eingang finden. Und mögen die belehrenden Ratschläge und Mahnungen dieses echten Waidmannes bei den Lesern des Buches auf fruchtbaren Boden fallen. Dann werden sie dem gesamten deutschen Jagdwesen zum Heile dienen. We.

Meinholds Kunstblätter. 1. und 2. Sammlung: Wilhelm Claudius und Karl Wagner. Hergestellt und verlegt von C. C. Meinhold und Söhne, G. m. b. H., Dresden.

Die erste der beiden prächtigen Kunstblätter-Mappen enthält 6 farbige Bilder nach Originalen von W. Claudius, nämlich: 1. ein Porträt von M. Claudius (Pastell); 2. die Inneneinrichtung eines Zimmers (Ölbild); 3. eine Landschaft (Ölbild); 4. ein Blumenstück (Ölbild); 5. ein Alt-Lübecker Kontor (Ölbild); 6. Sommersonne (Aquarell); außerdem auf dem Umschlage ein weiteres Ölbild „Sonniger Fensterplatz" und das Geleitwort von Willy Doenges-Dresden mit 2 Bleistiftzeichnungen im Text. Das Geleitwort schildert den Werdegang des Künstlers und gibt zusammen mit den Blättern einen Einblick in die künstlerische Psyche des Meisters und in seine malerische Eigenart.

Die zweite Sammlung, enthaltend 6 farbige Bilder nach Originalen von Karl Wagner, wird den Lesern dieser Zeitschrift besonders gut gefallen. Hat doch dieses Meisters Name im Fache der Tiermalerei einen sehr guten Klang. Die Früchte seiner in freier Wildbahn gemachten Studien schmücken manches Jagdbuch, und manche Jagdzeitschrift legt Zeugnis ab von seinem Können. Die Mappe enthält: 1. Kämpfende Hirsche; 2. Hunde-Meute; 3. Rehe, aus dem Busch heraustretend; 4. Schafherde; 5. Gartenlaube; 6. Eichhörnchen mit Maus. Auf dem Umschlag findet sich ein „Singender Vogel", umrahmt von bunten Blumen, und das Geleitwort zur Einführung in die Sammlung mit einer kurzen Schilderung des Lebens Wagners stammt von Reinhold Hansche-Berlin.

„Deutscher Jäger"-Kalender und Jahrbuch 1926. Ein Taschenbuch für den Waidmann. 8. Jahrgang. Herausgegeben von der Schriftleitung des „Deutschen Jägers". Verlag „Der Deutsche Jäger", F. C. Mayer G. m. b. H., München, Briennerstraße 9. Preis: 2 Mk.

Außer dem Kalendarium und verschiedenen Formularen für Abschußlisten, Jagd-Einnahmen und -Ausgaben, Wildschadensabschätzung usw. enthält das in Leinwand gebundene Taschenbuch wieder eine Reihe von kurzen belehrenden Artikeln, so u. a. über Selbstanfertigung von Habichtsfängen, Wildfütterung im Winter, Übungs- und Preisschießen mit der Jagdwaffe, das Notwegrecht des Jagdberechtigten, die Flugangel, die Vorbereitung zur Jugendprüfung und zwei Jagdhumoresken, dazu einige Textabbildungen von A. Mailick, Ch. Haug, C. Meyer-Eberhardt und W. Gräbhein.

Forstliches Adreßbuch sämtlicher Preußischen Staats-Oberförstereien (einschl. der Hofkammer- und der Prinzlichen Reviere, sowie des Memelgebietes und der Freien Stadt Danzig) über Sitz jeder Oberförsterei, Jahresmenge der hauptsächlichen Verkaufshölzer nach Sorten, Abfuhrstraßen und Anfuhrkosten für Bahn- u. Wassertransport, Reiseverbindungen, Unterkunft im Gasthofe u. a. m. Von Forstmeister Otto Müller. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 44 lithographischen Karten der Oberförstereibezirke, der Försterwohnorte und der Forstkassen-Amtssitze, nebst einer Übersichtskarte und einer Holzarten-Verkaufstafel über das ganze behandelte Gebiet. Neudamm 1926, Verlag von J. Neumann. 385 Seiten. Preis 40 RM.; für Bestellungen, die bis zum 15. Februar 1926 eingehen, 32 RM.

Gegenüber der im Jahre 1901 erschienenen ersten Auflage dieses Preußischen Forstlichen Adreßbuchs ist die vorliegende zweite Auflage durch Aufnahme der neuzeitlichen Kraftwagenverbindungen und Fernsprechnummern der Oberförstereien, der Amtssitze und Postscheknummern der Forstkassen, sowie der Poststationen für die För-

Digitized by Google

stereien erweitert worden. Auch sind die Wohn- und Wirtschaftsverhältnisse der Oberförsterstellen durch Hinzufügen mehrerer Spalten ausführlicher behandelt als in der ersten Auflage. Da durch einen Ministerialerlaß die Revierverwalter zur sorgfältigen Beantwortung der von dem Verfasser hinausgegebenen Fragebogen veranlaßt wurden, sind die Angaben gewissermaßen als amtliche Auskünfte zu betrachten, was namentlich für den Holzhandel von Wert ist. Die Karten sind wieder so eingerichtet, daß jede Kartenskizze sich durch Heraus- oder Hereinklappen neben dem zugehörigen Texte der Bahn- und Poststationen-Seite aufschlagen läßt. Das Ortsregister ist durch Aufnahme des Namens jeder Försterei und Forstkasse unter Beifügung der betr. Kartennummer erheblich vergrößert.

So dürfte dieses mit peinlichster Sorgfalt bearbeitete, technisch sehr zweckmäßig eingerichtete und ausgestattete Nachschlagewerk nicht nur eine willkommene Stellenauskunft für die Forstbeamten, sondern vor allem dem Holzhandel ein unentbehrlicher Wegweiser und zuverlässiger Ratgeber für seine Geschäftsbeziehungen zu den Forst- und Forstkassenbehörden sein. Auf Grund der Angaben dieses Adreßbuchs ist der Holzkäufer leicht in der Lage, neue Kaufgebiete aufzusuchen und seine Handelsbeziehungen zu erweitern. Möge dem Verfasser seine große Mühewaltung durch weite Verbreitung des Werkes gelohnt werden. We.

Notizen.

Gunnar Viktor Schotte †.

Am Morgen eines schönen Spätsommertages, Freitag den 28. August, vollendete Professor Gunnar Schotte seine arbeitsreiche, rastlose Lebensbahn. Bei strahlender Sonne wurde seine irdische Hülle, in Gegenwart einer großen Freundesschar aus den verschiedenen Teilen Schwedens und der Nachbarländer, am 2. September in der Kirche in Lidingön zur letzten Ruhe geweiht. Als Gunnar Schotte in seinem zweiundfünfzigsten Lebensjahre verschied, hatte er ein verdienstvolles, an emsiger Arbeit reiches Leben hinter sich.

Gunnar Schotte wurde am 9. März 1874 in Nyköping geboren, wo sein Vater Gustaf Viktor Schotte Direktor des Lyzeums war. Seine Mutter Minna Hollgren ist noch am Leben. Schon als Schulknabe war Gunnar Schotte ein lebhaft interessierter Pflanzensammler, der durch Reisen in den verschiedenen Landesteilen und durch Austausch sich bald ein ungewöhnlich großes und reichhaltiges Herbar anschaffte. Neben seinen floristischen Interessen hatte er eine tiefe Liebe zur Natur, besonders zur Pflanzenwelt, für deren verschiedene Formen er einen scharfen Blick besaß. Außer dieser Neigung Schottes zur Botanik waren es wohl auch Familienbeziehungen — sein Onkel war Forstmann —, die seine zukünftige Lebensbahn bestimmten. Er bestand die Reifeprüfung in Stockholm 1894 und studierte von 1895 bis 1897 an dem Forstinstitut. Nachdem er die zum Staatsdienste erforderlichen Dienstjahre hinter sich hatte, wurde er „extra jägmästare“ im Revier Halland. Eine der wichtigsten Aufgaben des Waldbaues in diesen Gegenden ist die Aufforstung der kahlen Heiden. Dieses Problem weckte bald das Interesse des jungen Forstmannes. Eine Studienreise in den Heiden Dänemarks erweiterte und vertiefte seine Kenntnisse auf diesem Gebiet. Daraufhin untersuchte er die Heiden Hallands gründlich. Er unterschied verschiedene Typen im Hinblick auf Vegetation, Beschaffenheit des Heidetorfes und Güte des Bodens für die Kultur verschiedener Baumarten. Diese Studien lenkten in Forstkreisen die Aufmerksamkeit auf ihn, und bei Gründung der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens 1902 erhielt er dort die Stelle eines Assistenten. Diese Ernennung wurde ausschlaggebend für den ganzen weiteren Verlauf seiner Lebensbahn.

Ungefähr gleichzeitig mit der Errichtung der forstlichen Versuchsanstalt wurde der Verein für Waldpflege gegründet (Svenska Skogsvårdsföreningen). Als der Plan für diesen Verein erörtert wurde, war man zuerst der Ansicht, daß nur im Staatsdienst angestellte Forstleute ihm angehören sollten. Dank der Voraussicht zweier einflußreicher Männer, J. af Zellén und Fredrik Wachtmeister, wurden aber die Statuten so abgefaßt, daß alle für Waldpflege und forstliche Fragen Interessierten Mitglieder werden können. Dadurch wurde der Grund gelegt zu der großen Bedeutung, die der Verein für Waldpflege in Schweden gehabt und immer noch für die Entwicklung der schwedischen Waldfragen hat. Gunnar Schotte wurde Schriftführer und Schatzmeister des Vereins und Schriftleiter seiner Mitteilungen. Mit der Entwicklung dieser beiden Einrichtungen, der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens und des Vereins für Waldpflege, die beide zu Beginn des neuen Jahrhunderts entstanden, und die beide einen großen Einfluß auf das Forstwesen in unserem Lande ausgeübt haben, ist Gunnar Schottes Name untrennbar verknüpft.

Gunnar Schottes wichtigster Einsatz ist vielleicht in der Arbeit zu suchen, die er für die Entwicklung des Vereins für Waldpflege geleistet hat. Er war der geborene Organisator und Administrator, im Besitz eines ungewöhnlichen Arbeitsvermögens. Er hatte Vergnügen an rein praktischer Arbeit und verstand es wohl, mit Menschen von verschiedener Begabung, verschiedenem Charakter und verschiedenen Interessen zusammen zu arbeiten. Alle diese Eigenschaften kamen ihm als Schriftführer des neugebildeten Vereins gut zustatten. Wenn auch viele andere Personen und glückliche Zeitverhältnisse zu dem schönen Erfolg des Vereins beigetragen haben — er rechnet unter seinen heute ungefähr 4600 Mitgliedern nahezu alle für schwedische Forstwirtschaft Interessierten —, so hat doch in erster Linie Gunnar Schotte die Ehre davon. Unter seiner energischen, wachen und tatkräftigen Leitung entwickelten sich die Veröffentlichungen des Vereins in stattlicher Weise. Skogsvårdsföreningens Tidskrift („Zeitschrift des Vereins für Waldpflege“) wurde bald eine der führenden forstlichen Zeitschriften. Gute Ausstattung, wechselnder und gediegener Inhalt hat ihr viele Freunde erworben, und die schwedische Kultur hat ihr den schönen Erfolg zu verdanken, daß viele ausländische Forstleute, besonders jenseits des Ozeans, die

Digitized by Google

schwedische Sprache erlernt haben, um den Inhalt der Zeitschrift verwerten zu können. Gunnar Schotte verstand nicht nur gute und wertvolle Beiträge für die Zeitschrift zu erwerben, er beherrschte auch die schwierige Kunst, die Hefte immer rechtzeitig erscheinen zu lassen. Sollte vor Weihnachten das letzte Heft gedruckt werden, das Inhaltsverzeichnis ausgearbeitet werden usw., konnte er Tag und Nacht arbeiten. Sobald sich die Druckerei am Morgen öffnete, war er dort anspornend und aufmunternd, und Hefte oder Bände waren stets zur rechten Zeit fertig. Um in weiteren Kreisen forstliches Interesse zu wecken und die Kenntnisse über Wald und Waldpflege zu vertiefen, fing der Verein an, eine Reihe volkstümlicher Schriften herauszugeben. Auch für diese Ausgabe wurde Schotte Schriftleiter. Zweiunddreißig verschiedene Schriften kamen heraus, eine jede einen besonderen, wohl abgegrenzten Gegenstand behandelnd. In der Regel haben sie viel Anerkennung gefunden. Seit 1914 erscheint an Stelle dieser Volksschriften die populäre Zeitschrift „Skogen". Es ist eine stattliche Anzahl von Veröffentlichungen auf dem forstlichen Gebiet, die der Verein für Waldpflege unter Schottes Führung herausgegeben hat. Hinter dieser Reihe von schön illustrierten Bänden liegt eine geschickte, zielbewußte und tatkräftige Schriftleiterarbeit, die ihren Urheber ehrt.

Die Herausgabe forstlicher Zeitschriften und forstlicher Literatur ist jedoch nur eine Seite der Wirksamkeit des Vereins. Von großer Bedeutung sind seine Versammlungen und besonders die durch seine Vorsorge veranstalteten Ausflüge, wobei Forstmänner vom ganzen Lande zusammentreffen, um oft direkt im Walde forstliche Fragen gemeinsam zu erörtern. Aus diesen jährlichen Versammlungen des Vereins entwickelte sich die sogenannte „Skogsveckan" (die Forstwoche), in der alle für schwedischen Waldbau irgendwie interessierten Vereine ihre Jahresversammlungen in Stockholm abhalten. Beim Anordnen dieser „Woche" war Schotte einer der wichtigsten Leiter.

Doch die forstlichen Ausflüge des Vereins interessierten ihn vielleicht am allermeisten. Der Anschluß an diese war von seiten der Forstmänner aus allen Teilen des Landes, in letzter Zeit auch aus den Nachbarländern, sehr lebhaft. Schotte verfaßte teils allein, teils gemeinschaftlich mit den Forstleuten, deren Wälder besucht werden sollten, besondere Führer mit näherer Beschreibung der an den zu besuchenden Stellen vorgenommenen Maßnahmen. Es ist klar, daß auf diese Weise eine gute Unterlage für sachliche und eindringende Diskussion gegeben war. Ohne Zweifel haben gerade diese Ausflüge viel dazu beigetragen, das Interesse für eine rationelle Waldpflege in unserem Land zu vertiefen und zu verbreiten. Bei diesen Ausflügen hatte Schotte Gelegenheit, viele der zahlreichen Probeflächen zu demonstrieren, die er für die forstliche Versuchsanstalt angelegt hatte zum Studium der Produktions-, Lichtungs- und Provenienzfragen. Das Ziel der Forschungsarbeit einer forstlichen Versuchsanstalt liegt in weiter Ferne. Die wissenschaftlichen Ergebnisse reifen nur langsam; es ist dies in der Natur des Waldes begründet. Deshalb ist es für den praktisch tätigen Forstmann um so wichtiger, dem Gang der Entwicklung nahe folgen zu können. Die Ausflüge, die der Verein für Waldpflege regelmäßig anordnet, sind aus diesem Grund von großer Bedeutung für die Zwecke der Versuchsanstalt selbst. Sie haben mehr als manch eine dicke Abhandlung dazu beigetragen, unsere Forstmänner über die Bedeutung der forstlichen Versuchsarbeit aufzuklären und bei ihnen das Interesse für genaue Beobachtung des Waldes und seines Lebens zu wecken.

Das Wirken Gunnar Schottes an der forstlichen Versuchsanstalt ist rein äußerlich durch wenige Daten gekennzeichnet. 1902 wurde er Assistent an der neugebildeten Anstalt. Bis zum 16. März 1905 hatte er diesen Dienst inne. Nach einer Anstellung in der Domänenverwaltung kehrte er als Leiter der Versuchsanstalt am 1. Januar 1909 an diese zurück. Als die Organisation der Anstalt nachträglich erweitert und umgestaltet wurde, ward Schotte Direktor der forstlichen Abteilung mit dem Titel Professor und wurde gleichzeitig zum Leiter der ganzen Anstalt ernannt. Hinter diesen einfachen Angaben verbirgt sich eine intensive Arbeit als Organisator und Forscher.

Die forstliche Versuchsanstalt war in ihren ersten Jahren ein sehr bescheiden eingerichtetes Institut. Der Etat betrug das erste Jahr 16 000 Kronen; es waren vier Angestellte, von denen einer, mit dem Titel Botaniker, den stattlichen Jahresgehalt von 1500 Kronen hatte, zwar auch eine entsprechende Dienstzeit. Die Anstalt verfügte über eine kleine gemietete Fünfzimmerwohnung mit Küche in einem Haus bei einem Hintergäßchen. Es ist zwar anzuerkennen, daß der Staat von Anfang an sich wohlwollend erwies und mit Verständnis dem Verlangen neuer Mittel und den Vorschlägen zu notwendigen Erweiterungen entgegenkam. Doch erst vom Jahre 1910 an ging die Entwicklung rascher vor sich. Seit 1915 besitzt die Versuchsanstalt ein eigenes Gebäude in der Nähe von Stockholm, am Strande des Sees Brunnsviken. Ihre Organisation umfaßt augenblicklich vier Abteilungen, die forstliche, die naturwissenschaftliche (für Botanik und Bodenkunde), die forstentomologische und noch die (außerordentliche) Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland. Die Zahl der Angestellten ist entsprechend erhöht worden und besteht nun aus drei ordentlichen und einem außerordentlichen Abteilungsdirektor, einem Oberassistenten, fünf Assistenten, vier forstlichen Gehilfen, fünf weiblichen Angestellten und einem Diener. Eine derartig rasche Entwicklung eines praktisch-wissenschaftlichen Institutes kann natürlich nicht das Werk eines einzelnen sein, viele günstigen Kräfte und Zeitumstände haben mitgewirkt. Es ist jedoch klar, daß auf Gunnar Schottes Schultern eine große Organisationsarbeit lastete; er scheute keine Mühe, wenn es hieß die Etatsfragen an allen blinden Klippen vorbei zu lotsen, die ein energischer Finanzminister, eine sparsame Regierung und ein prüfender Reichstag vorstellen.

Von Gunnar Schotte stammt die Einrichtung von Versuchsparken, eine für die Entwicklung der Anstalt sehr wichtige Initiative. Die Wälder dieser Versuchsparke stehen ganz und gar zur Verfügung der Anstalt, deren Angestellte die Arbeiten der Waldpflege ausführen. Der ökonomische Gewinn fällt jedoch dem Besitzer zu. Gegenwärtig gibt es drei Versuchsparke, nämlich Siljansfors in Dalekarlien, Svartberget-Kulbäcksliden in Västerbotten und Tönnersjöheden in Halland. Der erste ist Eigentum der Aktiengesellschaft Stora Kopparbergs Bergslag, die beiden anderen gehören dem Staat. Für die wissenschaftlichen Arbeiten der Versuchsanstalt erlaubt die Einrichtung dieser Parke eine Konzentration und Vertiefung und gleichzeitig eine leichtere Darlegung der praktischen Bedeutung der Forschungsarbeit. Es kann eine Gefahr darin liegen, daß rein administrative Arbeit in zu großer Ausdehnung eine Zeit in Anspruch nimmt, die zur Lösung forstlicher Probleme bestimmt ist. Die Zukunft muß zeigen, ob die Anstalt diese Schwierigkeit umgehen kann.

In dem Vorhergehenden habe ich Schottes Einsatz auf dem administrativen und organisatorischen Gebiet geschildert. Was er hier erreicht hat, könnte manchem genügen. Er fand jedoch daneben Zeit zu einer ausgedehnten forstlichen Verfassertätigkeit. Überblickt man seine sehr zahlreichen Veröffentlichungen, so kann man sagen, daß er sich auf vier verschiedene Gebiete zu konzentrieren versuchte: die Provenienzfrage, das Produktionsvermögen der verschiedenen Baumarten, die Lichtungsfrage und das forstliche Produktionsvermögen unserer Heiden.

Digitized by Google

Zum Studium der Bedeutung der Provenienz machte unter Schottes Leitung die forstliche Abteilung der Versuchsanstalt zahlreiche Versuche in den verschiedenen Teilen des Landes, vor allem im nördlichen Teil Schwedens. Die Untersuchung galt der Kiefer, die allem Anschein nach in eine große Anzahl Klimarassen zerfällt. Ich glaube nicht, mich einer Übertreibung schuldig zu machen, wenn ich behaupte, daß gegenwärtig kein anderes Land einen so großartig angelegten und gut geplanten Versuch zum Studium der Provenienzfrage für eine bestimmte Baumart vorzeigen kann wie die großen Versuchsreihen Schottes. Die bisher gewonnenen Ergebnisse hat er in ein paar Arbeiten niedergelegt.

Die ausländischen Nadelhölzer zogen Schottes botanisches Interesse an. Eine besondere Vorliebe hatte er für die Lärche, von der viele Rassen und Arten auch bei uns kultiviert werden. Seine größte und umfassendste Arbeit gilt der Lärche und ihrer Bedeutung für den schwedischen Waldbau, eine Arbeit, die im Kreise der Monographien über Baumarten einen Ehrenplatz einnimmt. Der Lichtungsfrage widmete er vielleicht mehr Zeit als irgendeinem anderen forstlichen Problem. Er trat für sehr starke Lichtungen ein und hat zum Studium dieser Frage eine große Anzahl von Versuchsflächen angelegt — ungefähr 600 — über das ganze Land von Norden nach Süden zerstreut. Mit einer erschöpfenden Bearbeitung dieser Probeflächen ist Schotte nicht fertig geworden, nur einige vorläufige Mitteilungen liegen vor. Es liegt in der Natur der Sache, daß erst nach langer Zeit die Resultate der Lichtungsmaßnahmen hervortreten und sicher beurteilt werden können. Aber es ist ein stattliches Versuchsmaterial, das Schotte hinter sich läßt, und sicher ist es das umfassendste, über welches eine forstliche Versuchsanstalt gegenwärtig verfügt. Ein ausgezeichnet geordnetes Registrierungssystem und genaue ausführliche Aufzeichnungen werden seinem Nachfolger erlauben, die in den Probeflächen niedergelegte Arbeit der schwedischen Waldpflege zunutze zu machen.

Oft kehrte auch Schotte in alter Liebe zu seinen Heiden zurück, und in einem Vortrage in der Königlichen Akademie für Landwirtschaft behandelte er vor einigen Jahren die Frage ihrer forstlichen Möglichkeiten. Seine Begeisterung für diese Frage ist verständlich, da es sich gezeigt hat, daß hochproduktive Wälder auf unseren Heiden geschaffen werden können.

Ich habe so versucht, ein Bild von Schottes Tätigkeit zur Förderung des Forstwesens in unserem Lande zu geben. Niemals sparte er seine Kräfte, stets war er dabei, wenn es galt, etwas für die Sache zu tun, die ihm so warm am Herzen lag. Auf die anderen Arbeitsgebiete, wohin seine unbezwingbare Arbeitslust ihn führte, kann ich hier nicht näher eingehen. Nur einer Stelle seiner vielseitigen Tätigkeit sei noch ein Wort gewidmet. Er war einer der Gründer des Vereins für Dendrologie und Parkpflege, wurde auch ihr erster Vizepräsident und blieb während seines ganzen Lebens einer ihrer eifrigsten Förderer.

Seinen Kameraden diente Schotte stets zum Vorbild opferwilliger Arbeitsfreude und Begeisterung für die Aufgaben. Sein Optimismus sah keine Schwierigkeiten, wenn es galt, für forstliche Fragen zu arbeiten; seine Arbeitskraft und Arbeitszeit kannte keine Grenzen. Die junge Anstalt, deren Leiter er war, kann sein Gedächtnis nicht besser ehren, als sich an dem heiligen Feuer, das ihn durchglühte, zu wärmen und es zu nähren versuchen. Daß dies so geschehen wird, ist meine Überzeugung. Die Arbeitskameraden Gunnar Schottes werden seiner in Achtung, Ehrerbietung und Liebe gedenken, und sein Name wird im Kreise derer fortleben, die für eine rationelle Pflege unserer Wälder eifern.

Henrik Hesselman.

Geheimerat Ramann †.

Am 19. Januar verschied im Alter von 75 Jahren der ordentliche Professor für Bodenkunde und Agrikulturchemie in der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München, Geheimerat Dr. Emil Ramann.

In einem der nächsten Hefte werden wir einen Nachruf auf den bahnbrechenden Forscher und hervorragenden Gelehrten bringen. Die Schriftleitung.

Zur Entwicklung der Buchenjährlinge.

Veranlaßt durch die Notiz über „Die Entwicklung der Buchenjährlinge" im Oktoberheft 1925 seien folgende Beobachtungen aus der Rheinpfalz mitgeteilt:

1. Buchensaat unter lichtem Buchenschirm (Zwischen- und Unterstandsmaterial eines Fohrenbestands, Franzosenkahlhieb) in 10 cm tiefen, 25 cm langen Gräbchen. Keimungsprozent mäßig, Pflanzenausfall durch Junihitze und Strophosomus bedeutend. Reiche Niederschläge im Juli veranlassen lebhaftes Weiterwachsen der Stämmchen und Bildung von durchschnittlich 3—4 Knospen, 6—8 Blättern. Dabei ist 1 Knospe endständig, kräftig, 1—2 dicht unterhalb der Spitzenknospe, gut entwickelt, aber schwächer, 1 manchmal 2 in den Achseln des Cotyledonensitzes, ganz schwach. Stämmchenstärke am Boden 1,2 mm, Höhe 5 cm.

Bei frühzeitigem Ausfall der Endknospe trat meist Tod ein, bei späterem Ausfall entwickelten sich schon in der Anlage vorhandene Seitenknospen (1 oder 2) zu Ästchen, die mehrere rötlich gefärbte Blättchen trugen und nur 1 Endknospe entwickelten.

2. Buchensaat in Fohrenaltholz (Vorbau) in durchlaufenden Gräbchen. Keimungsprozent gering, da späte Saat und zu stark gedeckt. Einzeln stehende Keimlinge entwickeln sich kräftig, leiden auch nicht unter Junihitze. Blattzahl durchschnittlich 6, Knospen 4. Stämmchen am Boden 1,5 mm, Höhe 10 cm.

Bei (frühzeitigem) Ausfall der Endknospe Austreiben 1 oder 2 Seitenknospen zu kräftiger Ästchenbildung mit 1 End- und meist 1 Seitenknospe.

3. Buchen-Freilandsaat am Außensaum (N) in durchlaufenden Gräbchen wie vor. Normale Keimung, mittleres Keimungsprozent. Sofortige Bildung eines kräftigen, teilweise Seitenäste bildenden Stämmchens.

Durchschnitt: Blätter 10 (Max. 25), Knospen 8 (Max. 15); Stämmchenstärke 4 mm, Höhe 15 cm (Max. 25).

Bei Ausfall der Endknospe Entwicklung kräftiger, mehrere Knospen tragender Seitenäste.

4. Buchen-Naturverjüngung: im Angriffsbestand auf kleiner Fläche, örtlich Vollmastcharakter des Dunkelschlags.

Keimlinge im allgemeinen 1 Endknospe, 2 gegenständige Blätter, nur teilweise ganz schwache Knospen in den (2) Blatt- und Cotyledonenachseln.

Bei frühem Ausfall der Endknospe: Tod der Pflanze.

Folgerung: In richtig gestellten, bodengesunden Buchen-Angriffsbeständen erscheint bei Vollmast die Verjüngung im Überfluß; daher machen sich die Keimlinge Wasser-, Licht- und Nährstoff-Konkurrenz und entwickeln im allgemeinen nur 1 Endknospe bei 2 Blättern.

Bei Sprengmast in Buchen-Beständen, Vogelsaat, künstlicher Einbringung in Fohrenbeständen, Saat auf Freiflächen ist nicht nur die starke Konkurrenz der Vollmast ausgeschaltet, sondern auch durch Natur oder Technik günstigster Standort gegeben. Dort entwickelt der Keimling reichlich Assimilationsorgane und Knospen (Reservestoffe).

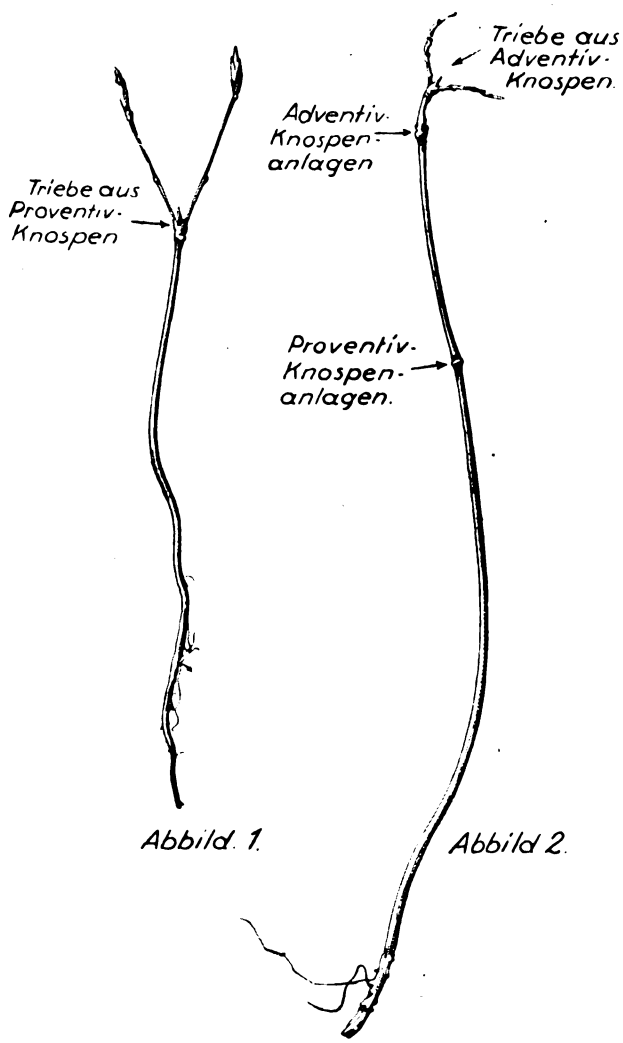
Verlust der Endknospe (Frost, Strophosomus) oder Totalverlust der zwei ersten Blätter (Tortrix viridana, ferragana, Cheimotobia boreata) hat daher im ersten Falle den Tod der Pflanze, im zweiten Falle energischen Ersatz der verloren gegangenen Assimilationsorgane zur Folge.

Reißig.

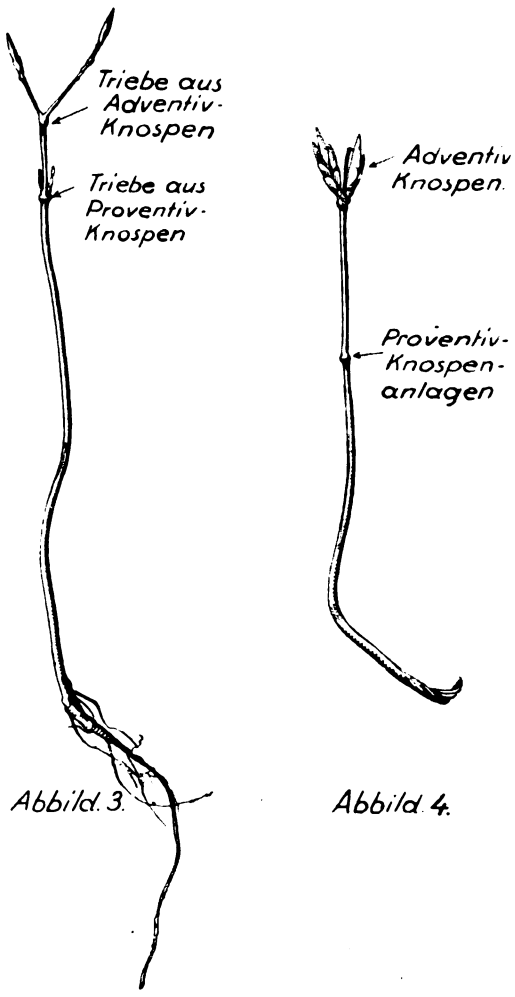
Digitized by Google

Die Entwicklung der Buchenjährlinge.

Unter Bezugnahme auf den Artikel des Herrn Oberforstmeister Dr. Baader, Schotten, im Oktoberheft 1925 dieser Zeitschrift möchte ich auch meine, seit einer Reihe von Jahren gemachten diesbezüglichen Beobachtungen mitteilen. Die Angaben Kleins in der 3. Auflage von Loreys Handbuch der Forstwissenschaft sind ungenau, denn es kommt sehr häufig vor, daß die Primärblätter der Buchen durch Reh- und Rotwild samt der in der Entwicklung stehenden Endknospe abgeäst werden und die gutentwickelte und gesunde Pflanze dadurch nicht eingeht, denn sie bildet aus den vorhandenen Knospenanlagen, welche bereits am Vegetationspunkt angelegt waren und sich in den Achselhöhlen der Keimblätter befinden, Proventivknospen, auch schlafende oder Sekundärknospen genannt. Ferner bildet sie an beliebiger Stelle, meistens aber direkt unter oder am Abbiß die Adventivknospen, auch Zukömmlingsknospen genannt. Diese Adventivknospen können sich direkt aus älteren Zellen entwickeln, deren Bildungstätigkeit bereits erloschen war. Die Adventivknospen bilden sich aber nicht oberflächlich, wie die Knospen bezw. Knospenanlagen am Vegetationspunkt, also wie die Proventivknospen, sondern aus Zellgruppen, welche mehr im Innern des Wundgewebes liegen und dann dieses mit seiner starken Korkbildung durchbrechen. Sie werden also durch das Wundgewebe geschützt, und das ist wichtig, weil sie nicht den Schutz der normalen Knospen durch die Blätter haben. Bei frühzeitigem Verbiß entwickeln sich aus den Knospenanlagen, wie auch Herr Oberforstmeister Dr. Baader beobachtete, häufig noch im ersten Jahr zwei gegenständige Triebe, welche mit zwei normal entwickelten endständigen Knospen abschließen (Abbildung 1). Der Stummel des Primärtriebes ist an dieser Pflanze noch sehr schön sichtbar. Bei späterem Verbiß und bei schwächlichen Pflanzen entwickeln sich aus den Knospenansätzen häufig auch noch zwei gegenständige Triebe, sie sind aber in der Regel sehr kümmerlich, schließen allerdings auch mit zwei endständigen, aber ganz unvollkommen entwickelten Knospen ab. Solche Pflanzen gehen meistens schon im Laufe des Winters zugrunde — Abbildung 2 —. An dieser Pflanze sind außer den zwei kümmerlichen Trieben noch vier etwas entwickelte Knospenanlagen sichtbar. Vermutlich infolge der vorgeschrittenen Jahreszeit und der sich schon bemerkbar machenden Vegetationsruhe verkümmerten aber die Triebe und die in der Entwicklung begriffenen Knospen. Übrigens ist die Verkümmerung solcher beschädigten Pflanzen nicht immer auf die vorgeschrittene Jahreszeit zurückzuführen, auch Trockenperioden können die Ursache sein. Diese Pflanze ist insofern noch interessant, als sich an ihr jene Behauptung, daß beschädigte Jungpflanzen an beliebiger Stelle sofort



Abbild. 1. Abbild 2.



Abbild. 3. Abbild. 4.

Digitized by Google

Adventivknospen bilden können, bestätigt. Die verbissene Pflanze bildet durchaus nicht immer nur zwei neue Triebe, hin und wieder findet man auch mal eine Pflanze mit vier Ersatztrieben, wie Abbildung 3 zeigt, allerdings sind die aus den Achseln der Samenlappen hervorgegangenen zwei Triebe sehr verkümmert. Findet der Verbiß in vorgerückter Jahreszeit statt, so bildet die Pflanze meistens nur Ersatzknospen, und zwar entweder in den Achseln der Samenlappen, wenn der Abbiß sehr tief erfolgte; erfolgte er aber höher, vielleicht dicht unter den Primärblättern, so bilden sich, wie Abbildung 4 zeigt, ziemlich dicht unter dem Abbiß zwei Ersatzknospen. Bei besonders kräftigen Pflanzen bilden sich auch öfter vier bis fünf Knospen, und zwar zwei in den Achselhöhlen der Keimblätter und zwei, zuweilen auch drei dicht unter dem Abbiß. Diese knospenbildenden beschädigten Pflanzen entwickeln sich in der Regel gut weiter, sind aber häufig die Ursache zu den tiefen Zwieselbildungen. Hier kann aber die Kulturschere für Abhilfe sorgen.

Ersrode, im November 1925.

Werner,
Frhrl. Riedesel'scher Forstmeister.

Die Tötung junger Buchen durch den Eichenwurzeltöter Rosellinia quercina.

Etwa Anfang September 1924 beobachtete ich, besonders auf feuchten Stellen, meistens Tonnestern des Buntsandsteins, daß etwa sechsjährige Buchen auf größeren und kleineren Plätzen abstarben. Dies Absterben des jungen Buchenaufschlags auf solchen feuchten Stellen war mir schon in früheren Jahren aufgefallen, ich gewahrte es aber meistens zu spät, um die Ursache des Absterbens zu ermitteln. Zunächst hielt ich die zeitweise stagnierende Nässe für die Ursache des Absterbens und beobachtete während des außerordentlich niederschlagreichen Sommers 1924 den auf diesen feuchten Stellen stockenden 1919er Buchenaufschlag unausgesetzt. Hierbei fand ich etwa im August die ersten Buchen, welche zunächst nur von der Spitze her trokkene Blätter zeigten, das Absterben der übrigen Blätter vollzog sich dann aber sehr schnell. Irgend welche nennenswerten Veränderungen an den befallenen Pflanzen konnte ich mit dem bloßen Auge und der Lupe zunächst nicht feststellen. Bei einer späteren Untersuchung, etwa Ende September oder Anfang Oktober, fand ich eine vollständig abgestorbene und trockene sechsjährige Buchenpflanze mit einer abgefaulten Pfahlwurzel. Aus der Faulstelle ragte ein etwa 2—3 mm langes, schwärzliches Gebilde heraus. Da die Pflanze bereits abgestorben und an der Wurzelspitze sogar faul war, hielt ich es zunächst für eine sekundäre Erscheinung, und zwar für einen abgerissenen Rhizomorphenstrang des Agaricus melleus, der gerade im Begriff war in die abgestorbene Pflanze hineinzuwachsen und als ich schließlich noch am Wurzelknoten unter einer geringen schwarzbraunen Anschwellung ein weißes Myzel fand, konnte meines Erachtens ein anderer Pilz als Agaricus melleus nicht in Frage kommen. Bei weiterem Suchen fand ich dann noch eine größere Anzahl abgestorbener und mehr oder weniger kranker Pflanzen, welche zum Teil die weiße Myzelbildung aufwiesen. Da nun der Agaricus melleus als Parasit an Buchenpflanzen noch nicht beobachtet worden war, schickte ich eine Anzahl befallener Pflanzen an Herrn Professor Dr. Frhr. v. Tubeuf, München, welcher mich aber eines Besseren belehrte, denn er stellte Rosellinia quercina fest und fand auf einer Pflanze auch noch ein Perithezium. Der Irrtum ist aber wohl zu entschuldigen, denn das Mycel dieses Pilzes weist dieselbe Mannigfaltigkeit der Formen desjenigen des Agaricus melleus auf und ist diesem im großen ganzen ähnlich, abgesehen von den Sporenerzeugern, denn Rosellinia quercina bildet bekanntlich nicht wie Agaricus melleus Hutpilze, in deren Lamellen die Sporen erzeugt werden, sondern Sklerotien und Perithezien, außerdem können auch die Conidien durch Fortpflanzungszellen (Schwärmzellen) zur Verbreitung des Pilzes beitragen, und schließlich geschieht die Fortpflanzung noch durch die Rhizoctonien unterirdisch von Wurzel zu Wurzel, also in der gleichen Weise wie es bei dem Agaricus melleus die Rhizomorphen besorgen. Da Rosellinia quercina erstens meistens nur in nassen Jahren stärker auftritt und zweitens bisher fast nur auf den sogenannten Tonnestern des Buntsandsteins beobachtet wurde, so ist der Schaden kein allzu großer. Das Zweckmäßigste ist es, diese verseuchten, im großen und ganzen geringen Flächen, nachdem sie mit einem etwa 30 cm tiefen und breiten Stichgraben isoliert sind, mit Fichten, welche darauf sehr gut gedeihen, anzubauen. Dadurch schlägt man zwei Fliegen mit einer Klappe, indem man auch für den sehr gewinnbringenden Mischwald sorgt.

Auch in diesem Jahre, und zwar Ende September, fand ich eine Anzahl Buchenjährlinge, welche ohne sichtbaren Grund vertrocknet waren. Wassermangel konnte die Ursache auf keinen Fall gewesen sein, denn in dem hiesigen Revier war die Niederschlagsmenge übernormal, es fielen in der Zeit vom 1. Oktober 1924 bis 30. September 1925 772 mm, hiervon während der Vegetationszeit, und zwar vom 1. April bis 30. September 440 mm, ich vermute daher, daß auch diese Pflanzen von Rosellinia quercina getötet worden waren. Leider sind sie mir abhanden gekommen, ehe ich sie genau untersucht hatte. Es wäre interessant, zu erfahren, ob auch in anderen Revieren Rosellinia quercina auf Buchenjungpflanzen vorkommt.

Ersrode, im Dezember 1925.

Werner,
Frhrl. Riedesel'scher Forstmeister.

Neue Gesichtspunkte bei der Düngung von Äsungs- und Waldwiesen.

Vor zwei Jahren habe ich in der Allg. Forst- und Jagdzeitung den Gedanken der Äsungswiesen in Forsten zur Hebung des durch den Krieg so wesentlich dezimierten und durch die Kultur immer mehr zurückgedrängten deutschen Wildstandes angeregt. Es haben sich dann auch andere, Jagdwissenschaftler, Jagdpraktiker und Forstleute, für diese Frage entschieden, so daß die Kultur der Äsungswiesen zu einem wirtschaftlichen Faktor geworden ist, der heutzutage von ernsten Jagd- und Forst-Ökonomen durchaus nicht übergangen wird.

Seinerzeit habe ich besonders die Frage der Düngung der Äsungswiesen, die dem austretenden Wilde vollwertige Nahrung zu liefern haben, bearbeitet und besprochen. In diesen Abhandlungen nahm naturgemäß die Stickstoffdüngung den ihr gebührenden Platz ein. Wenn auch nach dem Gesetze vom Minimum von Justus von Liebig eine angemessene Volldüngung allein Erfolge erzielen zu lassen vermag, so nimmt deswegen dennoch der Stickstoff eine Sonderstellung unter den vier kulturell-ökonomischen Pflanzennährstoffen Kalk, Kali, Stickstoff und Phosphorsäure ein, weil er, an der Bildung lebender Körpersubstanz teilnehmend, das so lebenswichtige Protein, die chemisch stets ähnlich zusammengesetzten Roheiweiße im Pflanzenkörper mit bildet. Diese aber lassen Masse im Pflanzenkörper entstehen und wirken somit ausschlaggebend auf Lebenskraft und Entwicklung der Pflanze ein. Dies hat bei der Futterpflanze wie beim Wiesengras, welches in Form landwirtschaftlicher Wiesen und Weiden dem Vieh, in Form von Äsungswiesen, dem Wilde zugute kommt, eine hohe Bedeutung, und zwar nicht nur in bezug auf Hebung der Qualität des Futters und seiner Quantität, sondern in bezug auf die Lebensdauer der Wiese und Weide vom frühen Frühjahre an bis in den spätesten Herbst. Bei der

Digitized by Google

Biologie des Viehes spielt dies eine wesentliche Rolle, ebenso aber auch bei der Biologie des Wildes. Denn gerade unsere bayerischen Föhrenhölzer lehren es uns in bezug auf die Entwicklung des Rehes, daß hier die Äsung als unzureichend zu bezeichnen ist, um eine Bestentwicklung des Organismus hervorzurufen. Wenn ich die Wildfauna, besonders den Rehstand von Jagden mit Föhrenbeständen, mit dem Rehstande zum Beispiel der Reviere des Steigerwaldes mit seinen Eichenbeständen und Buchengehölzen mit fünfundzwanzigjähriger Umtriebszeit vergleiche, so ist der Unterschied in anatomischer und biologischer Beziehung ganz frappant und auch in bezug auf den Geschmack des Wildprets durchaus zu diagnostizieren. Es ist daher besonders für Reviere von Föhrenbeständen das Einrichten der Äsungswiesen durchaus zu empfehlen.

Um wieder auf die Stickstoffdüngung zurückzukommen, so hat man, seit unser deutscher synthetischer Natronsalpeter nach dem Haber-Bosch-Verfahren aus den Werken der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen im Jahre 1913 hervorgegangen ist, sehr bald die Erfahrung machen müssen, daß auf den Äsungswiesen ausgestreuter Dünger, der naturgemäß beim Äsen in gewissen Quantitäten auch vom Wilde aufgenommen wurde, pathologische Zustände bei diesem erregte, ja den Tod der einzelnen Stücke zur Folge hatte. Mit einem Wort, Natronsalpeter BASF erweist sich in diesem Falle als unzuträglich für das Wild. Dies hat sich auch durch die Versuche auf Weiden ergeben. Allerdings ist ja auch das schwefelsaure Ammoniak ein guter Dünger für Wiesen und Weiden. Jedoch ist es durchaus wünschenswert, gerade der Grasnarbe bei der wichtigen Kopfdüngung rasch wirkenden Salpeterstickstoff zu geben, vor allem nach dem Schnitt. Die durch die Forst- und Jagdwirtschaft angelegten Äsungswiesen mußten selbstverständlich der Natronsalpetergabe entsagen, der Landwirt jedoch, welcher Wiesen im Äsungsbereiche des Wildes kultivierte, arbeitete damit weiter. Dadurch ergab sich jedoch eine ernste Gefahr für den Wildstand, die sich oft in typischen Beispielen zum großen Leidwesen des Jägers dokumentierte. Es war deshalb ganz natürlich, daß sich die Jagdwirtschaft auch mit diesem für sie so wichtigen Wirtschaftsfaktor zu befassen hatte.

Endgültig hat diese Frage wohl erst jetzt ihre Lösung darin gefunden, daß es der Chemie und der technischen Industrie gelungen ist, ein vollständig neutrales Düngesalz herzustellen, welches dennoch der Pflanze raschwirkenden Salpeterstickstoff zur Verfügung stellen kann. Dies Präparat ist der künstliche Harnstoff, welcher von der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen hergestellt wird und dessen Brauchbarkeit erst in ihren Versuchsgütern erhärtet wurde, ehe man den Dünger dem öffentlichen Markte übergab. Und tatsächlich sind die Erfahrungen damit, auch die meinigen, durchaus günstig. Und gerade in der Düngungsfrage für Äsungswiesen und Waldwiesen überhaupt ist der Harnstoff berufen, eine Klärung herbeizuführen. Um zuerst den rein ökonomischen Faktor zu berühren, erkennt bereits der Laie aus der Zusammensetzung des neuen Produktes, welches 46% Stickstoff enthält und gar keine Ballaststoffe, so daß es restlos von den Pflanzen aufgenommen werden kann, wie brauchbar auch für Wiesen und Weiden der neue Dünger sich erweist. Seine Verarbeitung in der Praxis setzt deswegen schon den Koeffizienten der Spesen ganz wesentlich herab, als wir eine überaus hohe Stickstoffkonzentration im Dünger erkennen. Dies ist besonders wertvoll für Waldwiesen und Weiden, welche gewöhnlich von Verkehrszentren und von Verkehrswegen sehr weit entfernt liegen. Die chemische Zusammensetzung des Harnstoffs, wohl des einzigen brauchbaren amidohaltigen Düngemittels, zeigt uns aber auch deutlich, daß es vollständig ungefährlich sich dem Wilde und auch dem weidenden Vieh gegenüber erweist. Harnstoff ist chemisch und physiologisch ein neutrales Salz. Es enthält, in den Boden eingebracht, den sogenannten Harnstoffstickstoff, der jedoch als solcher von den Pflanzen nicht aufgenommen werden kann. Der Harnstoff ist im Boden einer durchaus raschen Zersetzung preisgegeben, welche in erster Linie wohl durch Bakterien geschieht. Schon durch den Geruch ist es festzustellen, daß sich der in tierischen Exkrementen enthaltene Harnstoff in Jauchegruben rasch zu Ammoniak und Kohlensäure zersetzt. Das im Boden entstandene Ammoniak wird jedoch sehr rasch durch die nitrifizierenden Bakterien zu Salpetersäure oxydiert, so daß schon kurze Zeit nach der Kopfdüngung mit Harnstoff der Grasnarbe Salpeterstickstoff zur Verfügung steht. Aus dieser kurzen Betrachtung geht für den Praktiker die Tatsache hervor, daß sich auf Wiesen und Weiden der Harnstoff auf jeden Fall zur Kopfdüngung ebenso bewährt wie der Natronsalpeter. In Wirklichkeit übertrifft er sogar die physiologische Wirkung des Natronsalpeters. Seine Rentabilität geht einmal aus der oben erwähnten Kürzung der Spesen hervor, zum zweiten aus dem relativ billigen Preise, welcher aus der einfachen Herstellungsweise des Harnstoffs resultiert, die dadurch vor sich geht, daß nach dem Haber-Bosch-Verfahren aus Luftstickstoff hergestelltes Ammoniak durch Erhitzen zusammen mit Kohlensäure unter Druck zu Harnstoff vereinigt wird.

Durch diese Gesichtspunkte geleitet, wird daher sowohl der Forst- und Jagdwirt als auch der verständige Landwirt besonders in bezug auf seine im Äsungsbereich des Wildes gelegenen Wiesen die Stickstoffdüngung gerne in derjenigen Form vornehmen, welche die Interessen der Jagd nicht schmälert, seine eigenen aber wesentlich hebt.

Dr. Hans Walter Schmidt-Erlangen.

Internationaler Forstkongreß in Rom.

Der Herr Präsident des Internationalen Landwirtschaftsinstituts in Rom teilte uns mit, daß der Ständige Ausschuß dieses Instituts, dem nun die Organisation des vom 29. April bis 5. Mai 1926 in Rom tagenden Internationalen Forstkongresses anvertraut ist, folgendes beschlossen hat:

„Alle Referate, die deutsche und österreichische Forstwissenschaftler und Techniker dem Kongresse einreichen, werden in deutscher Sprache zur Veröffentlichung gelangen."

Da der Herr Präsident weiter mitgeteilt hat, daß die von englischen Kongreßteilnehmern vorgelegten Referate in englischer, die französischen in französischer Sprache usw. veröffentlicht werden, so ist damit die von deutscher Seite geforderte vollständige Gleichstellung der deutschen Sprache mit der englischen und französischen zugesichert und gewährleistet. Die Schriftleitung.

Druckfehlerberichtigung.

In dem Aufsatze „Graphische Bestandesanalyse" Heft 12, 1925, soll es heißen:

auf Seite 466, Spalte nn, fünfte Ziffer
statt: 0,005539 richtig: **0,002490**;

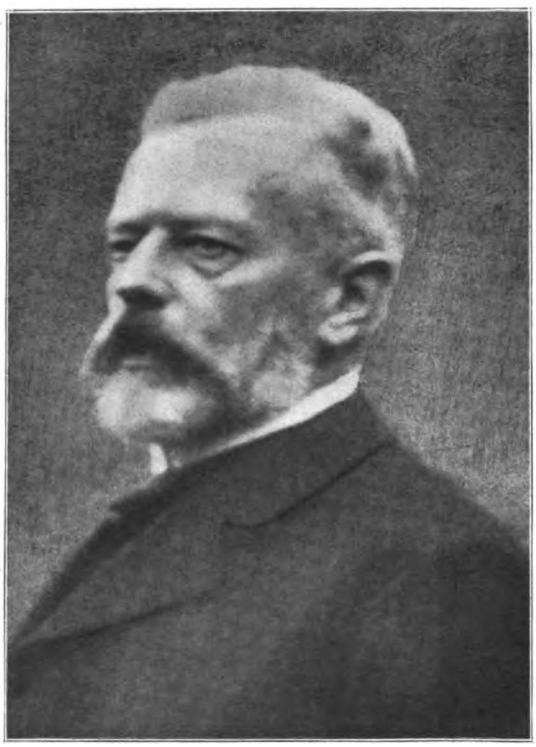
auf Seite 478, rechts, vierte und fünfte Zeile von unten
statt: wenn a_2 positiv, fallende Reihen,
wenn a_2 negativ ist. —
richtig: wenn a_2 negativ, fallende Reihen,
wenn a_2 positiv ist. —

Die Schriftleitung.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21 und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B. Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Digitized by Google



H. Steidel

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. **102. Jahrgang** **März 1926**

Hugo Speidel.

Seine Bedeutung für Forstwissenschaft und -wirtschaft.

Zur 25. Wiederkehr seines Todestages.

Von Professor E. Wagner, Freiburg i. Br.

Am 20. März 1926 sind 25 Jahre verflossen, seit der württembergische Forstdirektor Hugo v. Speidel, im aktiven Dienst stehend, aus dem Leben geschieden ist, aufs tiefste betrauert von allen, die ihn kannten, vor allem von den Fachgenossen seines Heimatlands, die an ihm als ihrem geistigen Führer mit höchstem Vertrauen aufgeblickt hatten, denen er die Gewähr einer besseren Zukunft des württembergischen Forstwesens gewesen war.

Wenn damals Kräfte am Werke waren, um seinen Namen und seine Lebensarbeit so schnell als möglich und lautlos verschwinden zu lassen, weshalb einst wenig über sie bekannt wurde, und wenn selbst manche seiner Freunde und Anhänger nachher andere Wege einschlugen, so soll heute, nach einem Vierteljahrhundert, seine Persönlichkeit und sein Verdienst in unserer dankbaren Erinnerung nur in um so hellerem Glanze erstrahlen, entrückt dem Neid und der Eifersucht der Zeitgenossen.

Hugo Speidel entstammte einem kinderreichen Pfarrhaus des württembergischen Unterlands, wo er 1843 geboren wurde. Er durchlief das Stuttgarter Gymnasium, studierte in Tübingen und Hohenheim und trat dann 1867 in den württembergischen Staatsforstdienst ein. Schon vorher hatte er als Fähnrich bei den Jägern den Feldzug von 1866 mitgemacht. Nach kurzer Tätigkeit als Forstamtsassistent wurde er 1870 Revierförster in Hohengehren, während er bereits als Jägerleutnant gegen Frankreich ins Feld gezogen war. In diesem Kriege hatte er mehrfach — in den Schlachten von Wörth und Sedan und vor Paris — Gelegenheit, sich auszuzeichnen, auch vermittelte er die Übergabe der Feste Lichtenberg.

Nur ein Jahr lang war er nach seiner Rückkehr aus dem Felde Revierverwalter, was er selbst als Lücke in seiner praktischen Laufbahn empfunden und bedauert hat. Denn schon 1872 wurde er, noch nicht 30jährig, als erster Forstmann zum Kommandeur der Forst- und Steuerwache berufen, einer Stelle, die vorher immer ein Stabsoffizier innegehabt hatte. Die Wahl fiel auf ihn, weil er die Eigenschaft des Offiziers, die damals als erforderlich galt, mit derjenigen des Forstmanns vereinigte. Hier fand er sofort ein reiches Feld für sein außerordentliches Organisationstalent. Daß die Wahl gut war, zeigte sich alsbald, wenn wir auch heute rückblickend bedauern müssen, daß eine solche forstliche Kraft fast zehn der besten Lebensjahre von seiner eigentlichen Aufgabe in erheblichem Maße, wenn auch nicht ganz, ferngehalten wurde.

1881 wurde Speidel unter Enthebung von seiner bisherigen Aufgabe ordentliches Mitglied der Forstdirektion und Forstinspektor. Nun kam erst die Zeit für die volle Entfaltung seiner forstlichen Persönlichkeit, die Zeit reichster und rastlosester Arbeit im eigentlichen Forstberuf durch 20 Jahre, solange er noch atmete. Sie war aber auch ein 20jähriger Kampf gegen das Beharrungsvermögen und zahlreiche noch menschlichere Schwächen. Speidel ist als Sieger aus diesem Kampf hervorgegangen, aber mit dem Einsatz seines Lebens! Viel zu spät, als schon die übermenschliche Arbeitslast, die er durch viele Jahre getragen, seine Gesundheit vernichtet hatte, wurde ihm, dem geborenen Leiter des Ganzen, der längst schon die geistige Führung der Verwaltung in der Hand hatte, Ende Januar 1901 endlich auch äußerlich die Oberleitung übertragen. Er hat den Tag nur um zwei Monate überlebt — ein tragisches Geschick für ihn, viel mehr aber noch für die württembergische Forstverwaltung und das Land, das in ihm einen unersetzlichen Verlust erlitten hatte. „Daß er zusammenbrach, gerade als er endlich in die leitende Stellung ein-

Digitized by Google

getreten war", schreibt ein alter Freund und Mitarbeiter Speidels, „und wir alle hofften, unter ihm werde jetzt eine neue Zeit frohen Aufschwunges in der Forstverwaltung anbrechen, war ein Schlag, den ich in der Einnerung heute noch fühle."

Schwer ist die Verantwortung derer, die das so werden ließen!

Soweit sein äußerer Lebensgang!

Wenn ich heute aus zeitlicher Ferne auf Speidels Persönlichkeit zurückschaue, wie ich sie aus eigener Erinnerung kenne und aus dem Zeugnis zahlreicher Männer, die ihm nahestanden, so sehe ich eine reine Lichtgestalt, frei von allen großen, aber ganz besonders auch von den oft recht kleinen Mängeln und Schwächen, die den Sterblichen anzuhaften pflegen, dagegen begabt mit den hervorragendsten Eigenschaften des Geistes und des Charakters.

Soll ich diese Persönlichkeit schildern, so geschieht das am besten in einer kurzen Darstellung ihrer Tätigkeit.

Der Schwerpunkt von Speidels Wirken und Verdiensten liegt in seiner praktischen Arbeit, in der er vollkommen aufging, wissenschaftlich ist er nur dann hervorgetreten, wenn besonderer Anlaß dazu vorlag — leider, denn was er bot, war dann stets besonders wertvoll.

Die besondern Arbeitsgebiete, auf denen seine Hauptverdienste liegen, sind Forstorganisation, Waldbau und Forsteinrichtung, also die wichtigsten Gebiete unseres Fachs. Aber auch nach allen andern Richtungen desselben hat sich Speidel erfolgreich betätigt, er hat Holzaufbereitung und Holzverkauf mustergültig geordnet und schon in jungen Jahren (1873) in einer umfangreichen Denkschrift die Grundlagen geschaffen für die so segensreiche Ablösung der Streu- und Weiderechte, von denen der württembergische Wald seither befreit ist. Auch in Steuersachen wie auf allen übrigen Gebieten des Fachs war er ein anerkannter Sachverständiger und gesuchter Gutachter.

Auf welches Gebiet immer Speidel durch sein Amt geführt wurde, stets hat er es klaren Geistes erfaßt und sobald er den erforderlichen Überblick gewonnen, seine Erfahrungen in praktische Anregungen oder in die Tat umgesetzt. Von ihm gingen unausgesetzt neue Anregungen aus, und so konnte es für einen tätigen Revierverwalter keine größere Freude geben, als wenn Speidel in seinen Bezirk kam.

Dadurch hat er auch jeden in den Kreis seiner Ideen gezogen und ihn zum begeisterten Mitarbeiter gemacht. Er nahm dabei stets den Hauptteil der Arbeit auf die eigenen Schultern und war seinen Mitarbeitern ein väterlicher Berater und nachsichtiger Vorgesetzter. Auch persönlich dem einzelnen nahezukommen, war ihm Bedürfnis. Nur gegen Faulheit und aus ihr entspringenden passiven Widerstand ging er schonungslos vor.

Die erste Aufgabe, der sich Speidel zuwandte, lag auf dem Gebiete der Forstorganisation, und dieses Gebiet sollte vor allem dasjenige seiner besondern Mühe, aber auch seiner besondern Erfolge werden und ihn uns schließlich vorzeitig entreißen. Es war die Neuorganisation des unteren Forstdienstes, die er bald nach Antritt des Kommandos der Forstwache (1872) als notwendig erkannte und durchführte, wobei sich sein außergewöhnliches Organisationstalent zum erstenmal glänzend bewährte.

Er vereinigte die bisherigen Einrichtungen der rein polizeilich tätigen „Forstschutzwächter" und der technischen „Waldschützen" in dem einen Institut der „Forstwächter", später „Forstwarte", denen beide Aufgaben, die wirtschaftliche und die polizeiliche gleichzeitig übertragen wurden, und schaffte die „Forstwachtmeister" ab. Die Dienstanweisung, die er dabei für die Forstwache aufstellte, war mustergültig und blieb bis zur Revolution in Kraft.

Dabei erkannte er auch mit scharfem Blick das Bedürfnis für fachliche Ausbildung der neuen Wirtschaftsgehilfen. Sein Antrieb war es, der später die Schule für das untere Forstpersonal schuf, für die er schon 1878 in einem Aufsatz in der Monatschrift für Forst- und Jagdwesen (Jahrg. 1878 S. 385) öffentlich eingetreten war. Die Schule wurde in einem Schwarzwaldbezirk (Altensteig) begründet und später nach Stuttgart verlegt.

Seine Berufung zum ordentlichen Mitglied der Forstdirektion und Forstinspektor im Jahr 1881, die ihm einen besonders großen Bezirk von 40 bis 45 Revieren unterstellte, führte ihn nun endlich auf das eigentlich forstliche Gebiet.

Bei seinem Eintritt in die Verwaltung war diese auf allen Gebieten sehr reformbedürftig, man bewegte sich in festgefahrenen Geleisen, war hinter der Zeit zurückgeblieben, erstarrt, und hütete in Kurzsichtigkeit und Empfindlichkeit das Bestehende. Speidel allein scheint dies erkannt

Digitized by Google

zu haben. In zwanzigjähriger unermüdlicher Arbeit hat er meist unterm Widerstand von Finanzministerium und Forstdirektion die Verwaltung und Wirtschaft vorwärts gebracht, vielfach nur unterstützt durch die begeisterte Mitarbeit eines Teils der Außenbeamten. Auf ihm lag eine ungeheure Arbeitslast, denn neben seinem großen Bezirk wurden schwierige Referate stets Speidel zugeschoben, jedoch ohne jede sonstige Arbeitserleichterung, ja es wurde ihm dann dazu noch seine Arbeit durch Einspruch erschwert.

Man kann im Zweifel sein, auf welchem Gebiet Speidels höchste Leistungen liegen, denn er hat überall vorbildlich gearbeitet und die Verwaltung gefördert.

Auf waldbaulichem Gebiet entfaltete er eine besonders lebhafte Tätigkeit, da hier vieles im argen lag. Vor allem betrieb er den Übergang von der Brennholz- zur Nutzholzwirtschaft, eine besonders brennende Frage auf den weiten Waldflächen der Schwäbischen Alb (Weißjura), die seiner Leitung unterstanden und wo in manchen Bezirken das Buchenbrennholz kaum mehr verkäuflich war. Hier sollte grundsätzlicher Holzartenwechsel eintreten. Auch das ging nicht ohne heftige Auseinandersetzungen auf Forstversammlungen usw. ab.

Des weiteren vertrat er Naturverjüngung, wobei er auf ein bestimmtes Vorgehen nicht abhob, oder forderte wenigstens künstlichen Anbau unter Schirm und ging, wo Kahlschlag unvermeidlich erschien, doch vom herrschenden Breitschlag zu Schmalabsäumungen über.

Er erstrebte Mischwald statt Reinbestand, wobei er vor allem der Buche zur Beimischung in dienender Form das Wort redete und anfangs für Einzelmischung, später für kleingruppenweise Mischung eintrat. Neben der Fichte suchte er auch die Tanne auf der Alb einzubürgern.

Ganz besonders lag ihm ferner die Bestandspflege am Herzen durch reichliche Reinigungen und mehrmalige Durchforstung der Stangenhölzer im Jahrzehnt, unter lebensfähiger Erhaltung des Unterstands.

Das sind lauter Dinge, die uns heute als sicherer Besitz selbstverständlich sind, durch Speidel mußten sie aber einst erst erkannt und dann mit eiserner Energie durchgekämpft werden, denn an Widerständen hat es auch hier nicht gefehlt.

Aus seinem Bezirk haben sich dann die Anregungen wie Sauerteig über das ganze Land verbreitet.

Niedergelegt hat Speidel seine waldbaulichen Anschauungen und Absichten vor allem in den „Wirtschaftsprotokollen" der von ihm aufgestellten Wirtschaftspläne. Sie sollten nach seinem ausdrücklichen Wunsche stetiger Fortbildung unterliegen. Sie zeigen auch sein eigenes ununterbrochenes Fortschreiten auf waldbaulichem Gebiet und bilden heute noch eine Fundgrube für waldbauliche Erkenntnis, wofür sie in Württemberg allgemein anerkannt sind.

Wenn ich heute nach Jahren Speidels klare waldbauliche Ausführungen wieder lese, so kommt mir erst voll zum Bewußtsein, wieviel die folgende forstliche Generation des Landes von ihm gelernt hat und wieviel von seinen Lehren in die allgemeinen Anschauungen übergegangen ist.

Das Thema „Buchhochwald" auf der Deutschen Forstversammlung zu Stuttgart 1897 gab ihm Anlaß, einen kleinen Ausschnitt seines waldbaulichen Wirkens in Wort und Tat einem weiteren Kreise von Fachgenossen vorzuführen. Seine klaren Ausführungen vor der Versammlung, wie der Besuch eines seiner Bezirke fanden ungeteilten Beifall.

Er behandelte die Buchenfrage auf der Schwäbischen Alb, den Übergang vom Buchenbrennholzwald zur Nutzholzwirtschaft, den er gegen manche Widerstände dort eingeleitet hatte. Dabei zählte er durchaus nicht zu den Buchenvertilgern, denen jede Buche ein Dorn im Auge ist, wo sie einen „Brotbaum" verdrängt, sondern ließ dieser Holzart waldbaulich volle Gerechtigkeit widerfahren. Seine Anschauungen über diese Holzart entsprachen schon vor mehr als 30 Jahren durchaus unseren heutigen. Er ging nur ungern daran, die Buche zurückzudrängen „wegen ihrer vortrefflichen waldbaulichen Eigenschaften" und „suchte von ihr so viel als möglich in den neuen Betrieb zu retten".

Dabei vertrat er in einwandfrei logischer Ausführung den Grundsatz, daß, wenn erst der Übergang vom reinen Buchenhochwald zur Nutzholzwirtschaft als ökonomische Notwendigkeit erkannt sei, bei der Neugründung von Beständen die viel empfohlene und angewandte Einsprengung von Nutzholzhorsten in den Buchengrundbestand nicht genüge, sondern daß diesfalls die ganze Fläche der Nutzholzwirtschaft unterworfen werden müsse. Dagegen müsse

Digitized by Google

die Wirtschaft auch ferner auf waldbaulich gesunder Grundlage ruhen durch Wahl vollstandortsgemäßer Holzarten. Je zweifelhafter dies aber sei, desto mehr von der alten Bestandesform, der Buche, müsse in den neuen Betrieb übernommen werden.

Läßt der Standort Wahl zwischen mehreren Holzarten, dann sei die rentabelste zu wählen. Im übrigen stützt sich Speidel — das beweist seinen klaren Blick — bei dieser ökonomischen Wahl nicht so sehr auf die augenblickliche Wertschätzung der Holzart auf dem Markte (Tauschwert), da diese sich ändern kann, als auf den inneren Wert, die technischen Eigenschaften und ihre dauernde Wirksamkeit (Gebrauchswert). „Fichtenholz wird stets zu annehmbarem Preis abzusetzen sein", betont er gegenüber dem Einwand einer späteren Überproduktion. „Die Laubholzpreise werden relativ mehr steigen als die Nadelholzpreise", daher sei auch die „Laubholzwirtschaft kein Luxusbetrieb", wie er von anderer Seite genannt wurde. Deshalb wendet sich auch Speidel nicht einseitig dem Nadelholz mit seinen ökonomisch bestechenden Eigenschaften zu, sondern betont die Notwendigkeit einer Vielseitigkeit der Erzeugnisse.

Speidel will die Buche erhalten, aber aus ihrer herrschenden Stellung verdrängen, teils zugunsten des Nadelholzes, wobei neben der meistangebauten Fichte auch Tanne, Kiefer, Weymouthskiefer und Lärche verwendet wurden, teils zugunsten der Nutzhölzer des Laubwaldes, und zwar, da die Eiche aus klimatischen Gründen nur an wenigen Orten des Albgebiets in Frage kam, vor allem der Esche und des Ahorns, auch Ulme und Linde.

Für Esche und Ahorn sprachen damals mehr ihre technischen Eigenschaften als ihre Wertschätzung auf dem Markte(!). Sie sollten auf natürlichem Wege oder durch Saat verjüngt und als lichter Schleier über einem geschlossenen Buchengrundbestand erzogen werden, der im Zwischen- und Unterstand erhalten wurde.

Mag Speidel, wie sich heute zeigt, in diesem Punkt nicht das Richtige getroffen haben, da diese Holzarten sich wohl leicht verjüngen, nicht aber zusammenhängend auf großen Flächen unter Beimischung der Buche in dienender Form erziehen lassen, so hat doch seine frische Tat auch hier die Wirtschaft aufgeweckt und den Nebel der Untätigkeit und Zweifelsucht zerstreut und hat zu einer richtigen Beurteilung der Frage die Grundlagen geschaffen.

Speidel hat sich im Forstbetrieb nie mit dem ignoramus zufriedengegeben, dem hier notwendig das ignorabimus folgt, hat nicht erst durch jahrzehntelange Versuche das von ihm Neuerkannte geprüft und inzwischen das alte augenscheinlich Verbesserungsbedürftige weitergeschleppt, sondern er hat jedes Problem in frischer Tat nach bestem Wissen angegriffen, und darin liegen die Fortschritte, die er uns gebracht. Bezüglich der Versuche, nach denen man immer schreit, wenn man einen Fortschritt durchkreuzen will, erinnere ich mich, kürzlich irgendwo im Zitat das treffende Urteil eines Mannes der Tat, Henry Ford, gelesen zu haben, der sich für Wiederholung von Versuchen ausspricht, auch wenn sie oft mißlangen, denn es sei gar nicht ausgeschlossen, daß sie schließlich der richtigen Hand doch gelingen. Soviel über die Bewertung der „Versuche" und ihres Ergebnisses.

Mit Zweifel- und Nörgelsucht wurde noch nie Großes geschaffen, nur die frische Tat nach klarer Überlegung und scharfer Beobachtung bringt uns vorwärts. Sie war Speidel eigen. Wenn einzelnes von dem Vielen, was Speidel einleitete, sich heute als änderungsbedürftig erweist, so war das kein „Mißerfolg", sondern ein Schritt vorwärts, der zu wertvoller Erkenntnis führte; sie verdanken wir seiner wirtschaftlichen Tat.

In ähnlicher Weise wie auf dem Jura wirkte Speidel in den weiten Keupergebieten, die seiner Inspektion unterstanden.

So ist Speidel der Führer Württembergs auf waldbaulichem Gebiet, der Reformator eines — es ist nicht zu viel gesagt — vielfach recht zurückgebliebenen Waldbaus geworden.

Ebenso bahnbrechend aber war seine Tätigkeit auf dem Gebiet der Forsteinrichtung, deren Leitung und Pflege in Ermanglung einer Einrichtungsanstalt ganz in der Hand der Forstinspektoren lag.

Auf diesem Gebiet war Württemberg längst in einem zwar fein ausgedachten und bis ins kleinste folgerichtig ausgebauten, aber schematischen Abteilungsfachwerk erstarrt, das von denen, die an seiner Vollendung mitgearbeitet, den älteren Räten der Forstdirektion, als Kleinod gehütet wurde und zuletzt noch durch Graner in seinem Lehrbuch der Forstbetriebseinrichtung 1889 als etwas auf hoher Stufe

Digitized by Google

Stehendes — Vollendetes — sorgfältig kodifiziert worden war.

Speidels klarer Verstand hatte die großen Mängel von Methode und Verfahren im praktischen Gebrauch bald erkannt, Mängel auf waldbaulichem wie ertragstechnischem Gebiet. Er brach deshalb in der praktischen Anwendung mehr und mehr mit diesem Fachwerk und baute seine Wirtschaftspläne unter viel genauerer Aufnahme des wirtschaftlichen Zustands (schärferer Bestandsausscheidung) zunächst versuchsweise auf der Unterabteilung auf. Er nahm sich dabei die sächsische Bestandeswirtschaft zum Muster, deren Verhältnisse er auch genau studierte.

Im Jahr 1893 führte er dann seinen vernichtenden Schlag gegen das in Württemberg so fest verankerte und gehegte Fachwerk in einem großen Aufsatz unter dem Titel „Aus Theorie und Praxis der Forstbetriebseinrichtung" in der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1893 S. 145—199, der uns Jungen damals eine wahre Befreiung bedeutete und der selbst die Anhänger des Fachwerks stutzig machte und z. B. den Präsidenten der Forstdirektion Dorrer, der am Aufbau des Fachwerks in Württemberg wesentlich beteiligt gewesen war, auf Speidels Seite brachte (vergl. seinen Aufsatz in der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1894 S. 167).

Ohne Speidels überzeugendes und energisches Vorgehen hätte das Fachwerk in Württemberg seine schädliche Wirkung auf Wald und Wirtschaft sicher bis in die neuste Zeit weiter geübt. Die Verhältnisse waren ganz dazu angetan.

Diese bedeutende, mit bezwingender Klarheit und Folgerichtigkeit geschriebene Abhandlung, die größte, die wir aus Speidels Feder besitzen, verdient es, hier eingehender behandelt zu werden.

Speidel führte aus, daß das kombinierte Fachwerk seit 30 Jahren in Württemberg eingeführt worden sei, ursprünglich steif und ungefüg, sei es von sachkundiger Hand bald eigenartig ausgebaut worden, befinde sich aber seit etwa 15 Jahren „in einem gewissen Beharrungszustand"! Eine Verbesserung sei erwünscht.

Speidel befaßt sich dann einerseits mit dem Einrichtungsplan und Nutzungsplan und andrerseits mit Abteilung und Hiebszug, wobei auf das Verhältnis von Forsteinrichtung und Waldbau, das ihm vor allem am Herzen lag, überall besondere Rücksicht genommen wurde. Zunächst behandelte er den Aufbau des Einrichtungsplanes (Flächenfachwerksplan) auf der Grundlage der fingierten „Abteilungseinheit" und zeigt, daß sowohl die Unterabteilung wie die Abteilung als Grundlage für den Flächeneinrichtungsplan brauchbar seien, daß aber die Wahl gerade der Abteilung als Wirtschaftseinheit die Flächengrundlage verdunkeln müsse, denn eine solche „Abteilungseinheit", d. h. gleichaltrige und gleichartige Bestockung innerhalb der Abteilung, sei ja noch gar nicht vorhanden. Die hierbei der I. Periode tatsächlich überwiesene Nutzungsfläche lasse sich nicht übersehen; es wären hier geradezu besondere Kontrollvorkehrungen nötig. Gewöhnlich werden zu wenig entsprechend bestockte Bestände überwiesen. Daher sei es richtiger und einfacher, den Einrichtungsplan sofort auf der Unterabteilung aufzubauen.

Speidel untersucht nun, ob der Einrichtungsplan die ganze Umtriebszeit oder nur einen Teil derselben umfassen solle, und zeigt, daß dieser Plan zwei Aufgaben habe, er soll die richtige Flächengrundlage für die Berechnungszeit liefern und soll künftige Hindernisse der Betriebsführung beseitigen.

Zur Gewinnung der Flächengrundlage brauche aber nicht die ganze Umtriebszeit einbezogen zu werden und die Wegräumung der Hiebshindernisse könne sachlich nur gewinnen, wenn sie vom Einrichtungsplan, der sie doch nicht beseitigt, losgelöst und als selbständige Aufgabe behandelt werde.

Nur zu leicht läßt sich der Taxator in falsche Sicherheit wiegen, sagt Speidel, wenn er sich dabei beruhigt, „nachteilige Lagerung der Altersklassen lediglich auf dem Papier durch schöne Gruppierung der Periodenziffern lösen zu wollen". Er hätte eine der größten Schwächen des Verfahrens nicht besser kennzeichnen können.

Auch die Vorschrift, die Perioden stets mit gleichen Flächen auszustatten, beanstandet Speidel, da sie es unmöglich macht, bei größeren Störungen des Altersklassenverhältnisses, wie sie nur zu häufig vorlagen, angemessen einzugreifen. „Ohne größere Freiheit in der Bestimmung der periodischen Nutzungsfläche kann die Ertragsregelung auch das nicht mehr retten, was sonst noch zu retten wäre."

Nur die mittels Nutzungsplan sofort in die Tat umgesetzten Teile des Einrichtungsplanes können Verbesserungen herbei-

Digitized by Google

führen, alles andere ist gegenstandslos. Speidel fordert daher die Bestimmung der Nutzungsfläche direkt aus dem Altersklassenverhältnis, also in der Wirkung den vollen Übergang zur Altersklassenmethode. Er weist dabei die Berechtigung einer Beschränkung des Berechnungszeitraums auf die I. Periode (20 Jahre) nach und kommt zu dem Ergebnis, daß die Betriebseinrichtung sich bezüglich der Hauptnutzung auf zwei Punkte konzentrieren könne:

1. Die richtige Ausstattung der I. Periode auf der Grundlage des Altersklassenverhältnisses;

2. die Wegräumung aller Hiebshindernisse.

Dann wendet sich Speidel der Betrachtung von Abteilung und Hiebszug zu.

Er untersucht den Grundsatz künftiger Gleichaltrigkeit der Abteilung (Abteilungseinheit) auf seine Berechtigung und verneint diese. „Es sollte der Waldbau als auf unabänderlichen Naturgesetzen fußend die feststehende Grundlage des immerhin künstlichen Einrichtungsgebäudes bilden." „Wenn die Hiebsfolge geordnet ist", sagt er mit Recht, „kann man sich mit Altersunterschieden in der Abteilung selbst von 40 und mehr Jahren abfinden."

Nicht eine Gleichaltrigkeit, sondern eine im Sinne des Hiebszugs fortschreitende Ungleichaltrigkeit der Bestockung einer Abteilung sei zu fordern.

Auch die Forderung von einerlei Holzart und Holzartenmischung bezeichnet Speidel als einen empfindlichen Eingriff in das Gebiet des Waldbaus. Er lehnt in mustergültiger Untersuchung die Abteilungseinheit als oberstes Betriebsziel waldbaulich wie ertragstechnisch ab und fordert die Rückkehr zur „natürlichen Unterabteilung".

Durchaus originell ist Speidels Behandlung des Hiebszugs.

Die Wegräumung der Hindernisse in der Hiebsführung für spätere Zeit betrachtet er als selbständige Aufgabe durch Hiebszugsbildung. Er geht zunächst vom sächsischen Hiebszug aus, wobei er jedoch auf die bestehende Unklarheit des Begriffs hinweist, weshalb ihn dies Gebilde nicht voll befriedigt.

Auch die „Hiebszüge" im Sinne der Abteilungs-Schlagreihe oder Periodentour, wie sie das Fachwerk bildete und die er treffend mit Bandwürmern vergleicht, weil sie wie diese gegliedert sind und immer hinten die alten reifen Glieder abstoßen, während ihnen vorne junge zuwachsen, hatten nicht den gewünschten Erfolg erzielt; sie waren zu groß und nach außen unselbständig, hänge doch — das ist auch einer seiner treffenden Vergleiche — hier ein Glied vom andern ab, wie die Steine eines Gewölbes.

Speidel geht deshalb eigene Wege und nimmt sich — das verrät uns den feinen Beobachter — ein Beispiel an den kleinen isolierten Walddistrikten, in welchen er allein eine „allseits befriedigende Nadelholzwirtschaft" fand, und zwar desto befriedigendere Zustände, je geringer ihre Ausdehnung in der Richtung des herrschenden Sturmes sei. Die Schwierigkeiten der Wirtschaft und die Mängel wachsen mit der Ausdehnung des Waldzusammenhangs in der Sturmrichtung und steigern sich in großem zusammenhängendem Waldbesitz zum Mißerfolg.

Daraus schließt Speidel: „Die Gesundheit jener kleinen unscheinbaren Existenzen ist hauptsächlich dadurch bedingt, daß sie durch einen starken Trauf gegen Sturm geschützt sind; aber auch die ganze Bewirtschaftung kann eine unabhängigere, naturgemäßere sein." Den großen Zusammenhängen fehlt die Gliederung in selbständige Wirtschaftskörper.

Daraus leitet er die Forderung ab, daß der Hiebszug bleibend an einen bestimmten Ort gebunden sein und daß er durch Traufbildung selbständig gemacht und erhalten werden müsse.

Speidel will also die großen Nadelholzkomplexe für Zwecke der Hiebssicherung in kleine, durch Träufe selbständige Flächen zerschlagen, die er „Hiebszüge" nennt, ein origineller und wertvoller Gedanke, dem meines Erachtens im Nadelwald die Zukunft gehört und für den ich seit 25 Jahren in Wort und Schrift eintrete, der jedoch leider in Württemberg — im Gegensatz zu den neuesten Behauptungen des Forstmeisters Hepp, daß man diese Speidelschen Hiebszüge in Württemberg schon habe — damals und in der Folgezeit aus den gewöhnlich wirkenden Gründen nicht oder höchstens nur an wenigen Orten verwirklicht worden ist. Speidel selbst ließ zu seiner Zeit Hiebszugspläne zwar in der Karte entwerfen, aber noch nicht in den Wald übertragen, da — wie er mir selbst sagte — die Hiebszugsfrage noch nicht genügend geklärt sei. Das gab mir selbst dann den Anlaß, mich dieser Frage zuzuwenden

Digitized by Google

und hat die ganze Richtung meiner weiteren Studien bestimmt.

Nach seinem Tode aber ist kaum mehr etwas nach dieser Richtung geschehen.

Erst mit dem Saumschlag soll jetzt auch der Speidelsche Hiebszug seinen Einzug in den württembergischen Wald halten, wenn nicht auch hier wieder Kräfte mächtig werden, wie sie das Speidelsche Lebenswerk gehemmt und nach seinem Tode teilweise verdorben haben.

Speidel schließt mit dem beherzigenswerten Wunsche (a. a. O. S. 199), „die Forstbetriebseinrichtung auf die einfachsten und natürlichsten Grundlagen gestellt und dadurch auch dem Waldbau die maßgebende Stellung, die ihm gebührt, gesichert zu sehen: denn als freier Sohn der Natur kann der Waldbau nicht von der Willkür einer künstlichen Betriebseinrichtung abhängig, wohl aber kann und muß die Betriebseinrichtung auf der unabänderlichen Grundlage des Waldbaus aufgebaut sein".

Speidel hat gesiegt, hat das fest verankerte Fachwerk geworfen. Der Abteilungszwang war gebrochen, aber doch verging noch manches Jahr, bis sich der neue Geist zu Einrichtungsvorschriften verdichten konnte, und auch diese bildeten nur ein Kompromiß mit der zähen alten Anschauung, denn in der Vorschrift war das Alte wieder neben das Neue gesetzt worden. Die Alten wollten nicht mehr umlernen!

Auch sonst verdankt das württembergische Einrichtungswesen Speidel manche gute Neuerung. Von ihm stammt z. B. der Gedanke und die erste Ausführung graphischer Darstellung der württembergischen Ertragstafeln für Zwecke der praktischen Forsteinrichtung, eine Darstellung, die später von Eberhard weiterentwickelt wurde und heute auch anderwärts Nachahmung gefunden hat. Ebenso war es Speidel zuerst, der — wenigstens in einzelnen Fällen — Wirtschaftskarten im Maßstab 1 : 10 000 fertigen (sonst 1 : 20 000) und sogar Schichtenlinien einzeichnen ließ, beides heute allgemeine Errungenschaften der württembergischen Forsteinrichtung, die überall Nachahmung verdienen.

Mußte so schon auf forsttechnischem Gebiet aller Fortschritt erst in schwerer Arbeit selbst erkannt und gegen persönliche Widerstände aller Art, wie sie Beharrungsvermögen, Querköpfigkeit und Besserwissen hervorzurufen pflegen, erkämpft werden, so war das natürlich noch viel mehr der Fall auf dem — rein menschliche Belange näher berührenden — Hauptkampfgebiet Speidels, der Organisation des Forstwesens.

Hier stand Speidel auf dem Standpunkt, daß nach dem Übergang zu voller Hochschulbildung des oberen Personals der Zeitpunkt gekommen sei, um vom althergebrachten System des Wirtschaftsforstmeisters zum reinen Oberförstersystem überzugehen. Er hat dafür Hand in Hand mit den äußeren Beamten durch Jahre gekämpft, und zwar gegen allseitigen Widerstand, denn im Finanzministerium herrschte damals, wie mir bezeugt wird, eine heute geradezu unbegreifliche Engherzigkeit gegen die äußeren Beamten, wohl geboren aus der alten Kameralistenmißgunst dem Forstmann gegenüber. Auch in der Forstdirektion selbst war die große Mehrheit einer Reform nicht günstig gesinnt und selbst die Forstmeister alter Ordnung waren vielfach gegen sie, vor allem Graner, der sie literarisch bekämpfte.

1884 setzte die Bewegung ein, 1888 wurde zunächst, vor allem verschuldet durch entscheidende Mitwirkung von Kameralisten des Ministeriums, am Entwurf nur eine Herabsetzung der Zahl der Forstämter ä. O. von 24 auf 16 und eine Erweiterung der Befugnisse der Oberförster erreicht. Der Organisationsentwurf war wesentlich Speidels Werk, wurde ihm aber durch solche Widerstände von allen Seiten erschwert, daß er schließlich am Endergebnis mit seinen üblen Kompromissen keine Freude gehabt hat.

1895 nahm er auf Grund eines Kammerbeschlusses die Organisationsarbeiten von neuem auf, die ihm schwere Kämpfe bringen sollten. Speidel hatte das Unglück, daß der im Amt wie als Mensch gleich hervorragende Finanzminister Dr. Riecke, der den Wert Speidels erkannt hatte und ihn sehr hochschätzte und der ihm eine wertvolle Stütze gewesen wäre, vorzeitig starb. Über die Behandlung — auch die persönliche — seitens des Nachfolgers Zeyer hatte Speidel Grund zur Klage. Im Finanzministerium und Forstdirektion (der nun auch sein alter Gegner Graner angehörte und hier eigene Ziele verfolgte) fand er, ausgenommen den Präsidenten Dorrer, nur Gegner seines Entwurfs.

Schon die Zusammensetzung der Kommission für den von der Kammer verlangten Organi-

Digitized by Google

sationsentwurf war bezeichnend, denn sie bestand aus drei Kameralisten und drei Forstbeamten unter dem Vorsitz eines Kameralisten, des Ministerialdirektors Buhl.

Speidel hat diese Zusammensetzung größte Bedenken eingeflößt. „In Erinnerung an die heillosen Erfahrungen von 1886/87" (sc. mit den Kameralisten!) — wie er selbst in einem Brief schreibt — hat er wiederholt um Entbindung nachgesucht, und hat dann auch durch seinen Widerstand schließlich die Kommission gesprengt und die — ganz selbstverständliche — Übertragung der Vorarbeiten zur Forstorganisation an die Forstdirektion erzwungen.

Doch auch hier ist Speidel den Widerstand Graners nicht losgeworden, der ihn bis ans Ende verfolgte. Graner, der in der Organisationsfrage andere Ziele verfolgte, hat drei Artikel in der Sache im Forstwiss. Zentralbl. von 1899, 1900 und 1901 veröffentlicht und auch in Tageszeitungen geschrieben. Gegen den ersten Artikel wandte sich Speidel in der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1899 S. 361, auf die übrigen hat er nicht mehr geantwortet.

Graner ließ kein Mittel unversucht, den klaren Speidelschen Organisationsplan zum Scheitern zu bringen, selbst bis zur Verteilung seines letzten Artikels über „Die neue Forstorganisation in Württemberg" (Forstwiss. Zentralbl. 1901) im Sonderabdruck unter die Abgeordneten, und zwar noch kurz vor der Entscheidung.

Die vielseitigen und überaus unerfreulichen Widerstände, die Speidel gerade in seiner Organisationsarbeit fand, waren es weit mehr, als die ungeheure Arbeitslast, die ohnehin ständig auf ihm lag, was ihn aufrieb, seine vorher eiserne Gesundheit zerrüttete und zu seinem tragischen Tode führte. Speidel war nämlich lange Zeit in der Spitze der großen Verwaltung von etwa 145 Ämtern von fünfen der einzige jüngere Fachmann, während die übrigen vier Herren zur Zeit, als ich in die Verwaltung eintrat, alle dem 70sten Lebensjahr nahestanden oder es überschritten hatten. So häufte sich alle Arbeit ganz von selbst auf die jüngern tragfähigen Schultern.

Speidel hat gesiegt, aber — wie schon oben mitgeteilt wurde — mit dem Einsatz seines Lebens; unter dem Eindruck seines tragischen Todes haben die Stände sein Reformwerk debattelos angenommen. Er hat sich geopfert für die Verwaltung in grenzenloser Pflichttreue und Selbstlosigkeit und als Führer der Beamtenschaft, **die ihm das nie vergessen darf,** vielmehr die Pflicht hat, sein Erbe zu bewahren und — was ihm selbst nicht mehr möglich war — es vollends auszubauen. Denn dies ist seinerzeit unterblieben. Sein Nachfolger, dem die Aufgabe zufiel, die neue Organisation durchzuführen, war der größte Gegner von Speidels Werk — Graner!

Es ist nicht zu viel gesagt, wenn ich es ausspreche, daß Speidel allein es war, der die in einen Beharrungszustand geratene und dort sehr fest verankerte württembergische Forstverwaltung wieder nach vorwärts in Bewegung brachte, und daß es nicht abzusehen wäre, wie weit sie ohne Hugo Speidels 30jährige, rastlos vorwärtsdrängende Arbeit hinter dem allgemeinen Gang der Zeit zurückgeblieben wäre; die äußeren Bedingungen dafür wären nach den damaligen Verhältnissen, vor allem der Zusammensetzung des Kollegiums, in hohem Maße gegeben gewesen.

Wenn Hugo Speidels Wirkungskreis sich zunächst auch nur auf den engen Raum eines Landes und teilweise auf den noch engeren seines Inspektionsbezirkes beschränkte, so war doch hier die Wirkung seiner Arbeit auf das Denken und Tun seiner Fachgenossen eine so tiefgehende und nachhaltige, daß sie auf weite Gebiete ausstrahlen und auch die Wissenschaft befruchten mußte.

In den wenigen Veröffentlichungen, die wir von ihm besitzen, zeigt sich uns Speidel vor allem als scharfer und klarer Denker und Beobachter. Wir erkennen daraus wie aus seiner großen Gewandtheit in der Darstellung, was die Wissenschaft an ihm gewonnen hätte, wenn er sich hätte entschließen können, sich ihr ganz zuzuwenden. Anlaß dazu bot sich, als 1896 ein ehrenvoller Ruf auf den damals erledigten ordentlichen Lehrstuhl für Forstwissenschaft an der Universität Tübingen an ihn erging. Er hat ihn, trotz dringender Bemühungen sowohl der Universität wie des Unterrichtsministers selbst, leider abgelehnt; er war ja auch für die Verwaltung schlechthin unentbehrlich!

Über all seiner rastlosen Arbeit im Wald und in der Verwaltung hat Speidel nicht seine Mitarbeiter vergessen; das zeigt schon sein Eintreten für die Belange der äußeren Beamten und deren Stellung in der Organisation. Er besaß

Digitized by Google

darum auch das ungeteilte Vertrauen der Beamtenschaft. Wie hätte das auch anders sein sollen bei Speidels beispielloser Selbstlosigkeit, die nur das Wohl des Ganzen und der andern kannte, für das er sich voll einsetzte.

Aber noch schöner tritt dieser Zug seines liebenswürdigen Wesens hervor in der wahrhaft väterlichen Fürsorge, die er der forstlichen Jugend widmete, der Jugend als der Zukunft der Verwaltung, was vielen besonders aus der üblen Zeit der Überfüllung im Forstberuf in dankbarer Erinnerung sein wird, denn Speidel bildete hier eine leuchtende Ausnahme. Vor allem ließ er junge Leute, die ihm aus Prüfung oder Praxis als tüchtig bekannt geworden waren, nicht mehr aus dem Auge, verfolgte ihren weiteren Lebensgang und sorgte für ihre praktische Weiterbildung durch Übertragung geeigneter Aufgaben und erforderlichenfalls auch für ihr materielles Fortkommen.

Ich selbst darf mich mit vielen andern dieser Fürsorge rühmen und bewahre den Pack Briefe, die ich von Speidels Hand besitze, in dankbarster Erinnerung an den Mann, der immer zuerst an andere, zuletzt an sich selbst dachte und dessen Fürsorge z. B. für mich selbst dann nicht erlosch, als ich den Staatsdienst längst verlassen hatte. Er war auch der einzige, der diesen Schritt verstand und billigte.

So hat sich dieser vornehm denkende Mann ein Denkmal nicht nur im Walde und in der Forstverwaltung Württembergs gesetzt, die seine Ideen widerspiegeln, sondern auch in den Herzen der damals jungen, jetzt alten Generation, die aus ganz besonderer Verehrung an ihm hing und in ihm ihre Zukunft sah.

Speidel hat das württembergische Forstwesen trotz allseitiger Hemmnisse wie kein anderer vorwärts gebracht dank einer ganz ungewöhnlichen Arbeitskraft, die keine Grenzen kannte, einer seltenen Beobachtungsgabe und Klarheit des Gedankens wie Schärfe des Urteils und einer Tatkraft in der Durchführung seiner Gedanken, wie sie nur die klare Erkenntnis dessen verleiht, was nottut. Speidel ist, was ich schon vor 20 Jahren ausgesprochen habe (s. Vorwort zu dem Buch: „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde"), der weitaus bedeutendste Forstmann gewesen, den Württemberg hervorgebracht hat, und den es nie vergessen wird.

Künstliche Düngung und Bodenverwundung im mittleren Buntsandstein des württembergischen Schwarzwaldes.

Von Oberforstrat Fr. Hofmann, Stuttgart.

Im Jahre 1900 habe ich in einem sehr schlechten Forchenkrüppelbestand auf dem ziemlich steilen Westhange im Staatswald Rosenberg des Forstbezirks Klosterreichenbach im mittleren Buntsandstein verschiedene Versuche mit künstlicher Düngung, verbunden mit Heideentfernung und Bodenverwundung, eingeleitet und sie in den nächsten Jahren weitergeführt. Der etwa 10 ha große Krüppelbestand war der Rest einer früheren reinen Forchenkultur, die auf großer Kahlfläche nach Abtrieb eines schon 1859 stark durchhauenen und sodann 20 Jahre lang der Aushagerung und Verheidung preisgegebenen Forchenaltholzes in den Jahren 1879—1881 mit 1- und 2jährigen Pflänzchen im Verband 1:1,5 m ausgeführt wurde. Die im Jahre 1900 schon 20jährigen Forchen hatten eine Länge von nur 0,5—1,5 m und waren an vielen Stellen niederer als die üppigen, bis 1 m hohen Heidesträucher. Unter der stark verfilzten Rohhumusschichte zeigte sich eine 20—40 cm tiefe hellgraue Bleisandschichte und unter dieser eine 10—15 cm mächtige Ortsteinschichte. Bei der überaus spärlichen und kurzen gelbbraunen Benadelung sowie den meist dürren Gipfeltrieben verdiente der Krüppelbestand wirtschaftlich keine Beachtung mehr, sodaß in dem Wirtschaftsplan von 1899 eine vollständige Neupflanzung der Krüppelwuchsfläche in Aussicht genommen war. Anläßlich des Baus der Murgtalbahn im Jahre 1900, zu dem große Mengen Abdeckreisig für Sickerungen benötigt wurden, habe ich die Bauleitung auf das wesentlich billigere und haltbarere Heidekraut hingewiesen und konnte dadurch den größten Teil des Heidefilzes der Krüppelwuchsfläche nicht nur unentgeltlich, sondern sogar noch mit einer kleinen Reineinnahme loswerden. Wenn diese günstige Gelegenheit nicht vorhanden gewesen wäre, so hätte ich die Heide mit ziemlich großen Kosten entfernen lassen müssen, da eine Neupflanzung sonst nicht möglich gewesen wäre, zumal die fingerdicke Heide als Streu für Stallungen verschmäht wurde.

Meine Versuche mit künstlicher Düngung erstreckten sich im wesentlichen auf Thomas-

Digitized by Google

mehl, Kainit, Ätzkalk und kohlensauren Kalk. Die Bodenverwundung erfolgte nur durch Herstellung der Pflanzlöcher für die Neupflanzung, während die alten krüppelwüchsigen Forchen alle belassen wurden. Die Pflanzung selbst erfolgte in den Jahren 1901, 1903, 1904 und 1906 mit Fichten, Forchen und Weymouthskiefern, sowie mit einigen Weißtannen und Buchen. Das Ergebnis dieser Maßnahmen war ein überaus erfreuliches und weit über meine Erwartungen hinausgehendes. Die vorher gänzlich verkrüppelten und trotz ihrer 20 Jahre erst 0,5—1,5 m hohen Forchen wurden auf den gedüngten Versuchsflächen zu ganz neuem Leben angeregt. Die ursprünglich als wertlos angesehenen Pflanzen mit ihrer äußerst spärlichen Benadelung, den kurzen, in den vorausgegangenen Jahren meistens 2—3 und nur in wenigen Ausnahmefällen bis zu 6 oder 8 cm langen Jahrestrieben und den vielen, schon dürr gewordenen Zweigen erholten sich schon nach wenigen Jahren zu normalem Wachstum und zeigten nach 4 Jahren auf den gedüngten Flächen Jahrestriebe bis zu 40 cm Länge. Selbst auf den nicht gedüngten Flächen erhielten die Forchen infolge der Entfernung des Heidekrautfilzes und der Bodenverwundung wieder Längentriebe bis zu 30 cm. Die kräftigen dunkelgrünen Nadeln der Forchen auf den gedüngten Flächen bekamen eine Länge von 5—7 cm, während die dünnen gelbbraunen Nädelchen auf einer unberührt gelassenen Vergleichsfläche nur 2—3 cm lang waren. In der aus Fichten, Forchen und Weymouthskiefern bestehenden Neupflanzung war die künstliche Düngung ebenfalls wahrnehmbar. Hier zeigte sich, daß die Düngung mit Kalk oder Thomasmehl die beste Wirkung hatte, daß aber die Beigabe von Kainit zur Thomasmehldüngung ohne merklichen Erfolg blieb.

Über die zuerst gemachten Versuche vom Jahre 1901 habe ich seinerzeit im Septemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1905 unter dem Titel „Bodenbearbeitung und künstliche Düngung in Forchenkrüppelbeständen des württembergischen Schwarzwaldes" nähere Angaben gemacht. Im Juli-Heft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1914 konnte ich sodann in einer Abhandlung: „Weitere Mitteilungen über die Wirkung von Düngungen in Forchenkrüppelbeständen des württembergischen Schwarzwaldes" über den Fortgang des Wachstums in den Versuchsflächen berichten. Dabei mußte ich hervorheben, daß die im Herbst 1900 entfernten Heidesträucher bedauerlicherweise wieder die ganze Fläche erobert und schon wieder eine Höhe von 50—70 cm erreicht hatten, daß darum die älteren Forchen seit mehreren Jahren in ihrem Wuchs wieder bedeutend nachgelassen hatten und die jungen (neu gepflanzten) Forchen in dem neu erstarkten Heidefilz fast durchweg erstickt waren. Auch die im Jahre 1901 gepflanzten Weymouthskiefern waren zum größten Teil wieder verschwunden und die meisten der eingebrachten Fichten hatten damals nur ganz kurze Jahrestriebe. Viele der Fichten waren außerdem stark vom Wild verbissen, ebenso die meisten der im Jahre 1903 und 1904 eingebrachten Rotbuchen und Weißtannen, die auf den mit Kalk gedüngten Flächen anfangs gutes Wachstum versprachen.

In meiner Mitteilung vom Jahre 1914 habe ich sodann weiter ausgeführt, daß die wenigen Versuchsflächen, welchen ich im Jahre 1907 eine wiederholte Düngung mit Thomasmehl (5 kg je Ar) oder Kalkhydrat (20 kg je Ar) habe zukommen lassen, sich durch einen wesentlich besseren Wuchs der Pflanzen hervorhoben und daß sich dies insbesondere bei den Fichten bemerkbar mache. Auf den wiederholt gedüngten Flächen hatten die in den Jahren 1901—1903 gepflanzten Fichten bis Herbst 1913 eine Höhe von 0,7 bis 1,5 m erreicht; ihre letzten Jahrestriebe waren 10—20 cm lang, während die Fichten auf den nicht oder nur einmal gedüngten Flächen meist nur Jahrestriebe von 3 bis 5 cm Länge aufwiesen. Ich hatte schon damals die Überzeugung ausgesprochen, daß eine wiederholte Entfernung der Heide (durch Ausschneiden oder Aushacken), sowie eine wiederholte leichte Bodenverwundung in der Nähe der Holzpflanzen und eine gleichzeitige Düngung mit Thomasmehl oder Kalk das stockende Wachstum der Holzpflanzen von neuem beleben würde und daß bei neuem Anstoß des Wachstums auch der noch fehlende Kronenschluß des Holzbestandes zu erwarten wäre. Mein Nachfolger in Klosterreichenbach (ich selbst war 1908 nach Stuttgart versetzt) hatte dieser Anregung insofern Folge gegeben, als er im Jahre 1914 oder 1915 die Heide wiederholt auf der ganzen Krüppelwuchsfläche entfernen und die Fehlstellen im Jungwuchs mit Fichten ergänzen ließ. Eine weitere Düngung hatte aber meines Wissens nicht mehr stattgefunden.

Digitized by Google

Da ich nach einer Unterbrechung von 12 Jahren, d. i. im Sommer 1925, wieder Gelegenheit fand, meine früheren Versuchsflächen einer eingehenden Besichtigung zu unterziehen, so möchte ich nicht versäumen, hier mitzuteilen, was nach 25 Jahren aus meinen Versuchsflächen geworden ist. Zunächst möchte ich hervorheben, daß im Gegensatz zu 1913, wo ich über den Fortschritt des Wachstums meiner Kulturen etwas enttäuscht war, ich im Jahre 1925 den Zustand der Versuchsflächen besser fand, als ich erwartet hatte. Die Auffindung der einzelnen Versuchsflächen gestaltete sich aber insofern etwas schwierig, als die Grenzen der einzelnen Versuchsflächen in verschiedenen Fällen nur noch durch Abschreiten der einzelnen Längen nach dem Lageplan festgestellt werden konnten, da die früheren Pflöcke zwischen den einzelnen Flächen inzwischen verfault oder entfernt und die Unterschiede im Wuchs der einzelnen Versuchsflächen vielfach verschwommen waren. Leider wurde bei der letztmaligen Entfernung der Heide auch meine frühere unberührte Vergleichsfläche nicht verschont und diese Fläche gleichfalls mit Fichten ergänzt.

Der Befund meiner Versuchsflächen war nun folgender:

Die älteren, nunmehr 45jährigen Forchen, welche bei der ersten Entfernung der Heide im Jahre 1900 mit 20 Jahren eine Länge von nur 0,5—1,5 m hatten und die im Jahre 1913 im Alter von 33 Jahren eine Länge von durchschnittlich 2—3 und ausnahmsweise bis zu 4 m aufwiesen, hatten im Jahre 1925 meistens eine Länge von 4—5 m und in einzelnen Fällen bis zu 7 m. Die Längen von 5—7 m waren in der Hauptsache auf den gedüngten Flächen, die von 4—5 m und weniger auf den ungedüngten Flächen vertreten. Die Länge der Jahrestriebe der älteren Forchen war in den letzten Jahren 10—30 cm, auf einer im Jahre 1903 mit Kalk gedüngten Fläche sogar bis 40 cm.

Die in den Jahren 1901 und 1903 gepflanzten Fichten, welche im Jahre 1913 auf den wiederholt gedüngten Flächen eine Länge von 0,7 bis 1,5 m erreicht hatten, waren im Jahre 1925 auf den besten Flächen 1,5—4,5 m hoch und im übrigen zwischen 1 und 2 m. Die Länge der Jahrestriebe betrug bei den Fichten in den letzten Jahren 10—15 cm und ausnahmsweise in den zweimal gedüngten Flächen bis zu 30 cm. Die Fichten haben nun in der Mehrzahl die Höhe erreicht, in der sie erfolgreich den Kampf mit der Heide ohne menschliches Zutun aufnehmen können. Die Wahrnehmung, die ich schon früher gemacht hatte und die ich auch in dem oben erwähnten Aufsatz von 1905 erwähnte, hat sich auch hier wieder bewahrheitet, nämlich, daß die Fichten auf den Süd- und Westhängen des mittleren Buntsandsteins in der Regel erst dann zu ziehen beginnen, wenn sie nach jahrzehntelangem Kampf mit den Forstunkräutern, insbesondere der Heide, eine Höhe von 1 bis 2 m erreicht und die Unkräuter rings um den Stamm erstickt haben. Gleichzeitig wird am Rande der Fichten fast regelmäßig auch die Heide von der weniger verdämmenden, aber mehr Schatten ertragenden Heidelbeere verdrängt.

Neben dem Unterschied im Längenwachstum der Holzpflanzen zeigten sich auch namhafte Unterschiede in der Bodendecke, wobei nachstehende Befunde beachtenswert erscheinen:

Auf einer der besten, 1903 mit Kalk gedüngten Flächen bestand die Bodendecke aus 0,3 Heidelbeere, 0,3 Drahtschmiele (Aira flexuosa), 0,1 Hypnum splendens, 0,1 Heide; 0,1 war kahl und der Rest der Fläche (0,1) war mit Dicranum, Polytrichum und etwas Preiselbeere bedeckt. Auf der unmittelbar anschließenden ungedüngten Fläche, die im Jahre 1906 zur Auspflanzung gelangte und auf der die Fichten erst 0,5—1,0 m, die alten Forchen 1,5 bis 4 m hoch sind, bestand die Bodendecke dagegen aus 0,7 Heide, 0,2 Preiselbeeren und etwas Sphagnum; 0,1 der Fläche war kahl bzw. mit altem, halbzersetztem Trockentorf bedeckt. Auf einer andern, ebenfalls im Jahre 1903 mit Kalk gedüngten und 1904 mit Fichten durchstellten Fläche, auf der die Fichten 1—1,5 m und die alten Forchen durchschnittlich 5—6 m hoch sind, bestand die Bodendecke zum größten Teil aus Adlerfarn, Drahtschmiele und Heidelbeere, wenig Heide, Hypnum splendens und Dicranum und Spuren von Sphagnum, während auf der daneben liegenden, im Jahre 1903 mit Thomasmehl gedüngten und 1904 mit Fichten durchstellten Fläche, auf der die Fichten eine Höhe von 0,5—1,5 m und die alten Forchen zwischen 2 und 6 m erreicht haben, bei der Bodendecke der Adlerfarn vollständig fehlte, die Heide mit 0,6 noch überwog, die Heidelbeere aber auch schon 0,3 der Fläche einnahm und der Rest der Fläche (0,1) mit Pfeifengras, Dicranum und Spuren von Sphagnum bedeckt war. Eine eben-

Digitized by Google

falls an die kalkgedüngte Fläche mit dem Adlerfarn anstoßende ungedüngte Fläche hob sich besonders stark ab. Hier hatte die erstmalige Räumung der Heide erst im Jahre 1903, die Durchstellung der alten Forchen mit Fichten aber ebenfalls im Jahre 1904 stattgefunden. Diese Fläche, auf der die alten Forchen bis jetzt nur eine Höhe von 2—3 m und deren drei letzte Jahrestriebe eine durchschnittliche Länge von 10—20 cm erreicht haben, war gegenüber den gedüngten Flächen sehr lückig. Während der Abstand der alten Forchen auf den gedüngten Flächen in der Regel zwischen 2 und 3 m betrug, vergrößerte er sich hier auf 4—5 m. Die im Jahre 1904 gepflanzten Fichten hatten auf dieser ungedüngten Fläche eine Höhe von nur 0,5—1,0 m, die Länge der drei letzten Jahrestriebe schwankte zwischen 3 und 10 cm. Die in den letzten Jahren auf dieser Fläche vorgenommenen Nachbesserungen mit Fichte, Tanne und Buche zeigten ebenfalls nur geringen Wuchs, die Tannen und Buchen waren außerdem stark vom Wild verbissen. Entsprechend dem geringen Fortschritt der Fichte überwog bei der Bodendecke auch hier die Heide mit 0,6. Die Heidelbeere war nur mit 0,2 vertreten, dagegen trat die Preiselbeere mit 0,1 wieder stärker hervor als auf den gedüngten Flächen; 0,1 der Bodenfläche war kahl (alter halbzersetzter Trockentorf).

Von den im Jahre 1901 gepflanzten Forchen, die schon im Jahre 1913 zum größten Teil verschwunden waren, habe ich keine einzige mehr auffinden können. Ihr Verschwinden dürfte teils auf die Verdrängung durch die Heide, teils aber auch auf das allmähliche Schließen der alten Forchen und den damit verbundenen Lichtentzug zurückzuführen sein. Auch die im Jahre 1901 gepflanzten Weymouthskiefern sind nahezu spurlos verschwunden, und die wenigen noch vorhandenen Weymouthskiefern werden, weil schon stark vom Blasenrost befallen, in kurzer Zeit nachfolgen. Ebenso sind fast alle von mir eingebrachten Buchen und Tannen infolge wiederholten starken Wildverbisses zugrunde gegangen.

Wie oben schon an einem Beispiele gezeigt, war zwischen den gedüngten und ungedüngten Flächen neben dem Unterschied in der Höhe der Pflanzen namentlich auch ein Unterschied im Schluß der älteren Forchen wahrzunehmen. Auf den gedüngten, insbesondere den mit Kalk gedüngten Flächen war die Entfernung von Forche zu Forche meistens 2 : 2 m oder höchstens 2 : 3 m, während auf den ungedüngten Flächen der Abstand von Forche zu Forche in vielen Fällen, ähnlich wie in obengenanntem Beispiel, auf 4—5 m anwuchs. Auf den ungedüngten Flächen konnten sich offenbar nur die wuchskräftigsten Stämmchen erhalten, während die im Wuchs zurückgebliebenen Stämmchen, wie einzelne dürre und halbdürre Exemplare zeigten, allmählich zugrunde gingen. Der lückige Stand der Pflanzen in den ungedüngten Flächen hat nun aber vor allem den Nachteil, daß hier immer wieder neue Nachpflanzungen mit Fichte, Tanne und Buche notwendig sind, wogegen die gedüngten Flächen derartige Nachpflanzungen nicht mehr verlangen.

Der frühere Verwalter des Gemeindeforstamts Baiersbronn hat, durch meine Versuche angeregt, sich am Anfang dieses Jahrhunderts ebenfalls mit der Frage befaßt, wie Forchenkrüppelbestände wieder in ertragsfähige Bestände umgewandelt werden können. Er ging wesentlich radikaler vor wie ich, entfernte nicht nur die Heide, sondern auch die krüppelwüchsigen Forchen und pflanzte nach vorheriger Düngung mit Kalk die ganze Fläche mit Fichten aus. Ich hatte Gelegenheit, im Sommer 1925 eine derartige Fläche zu sehen, fand aber, daß diese Versuchsfläche mit reinen Fichten wesentlich weniger befriedigt wie meine gedüngten Mischbestände von Forchen und Fichten.

Meine Versuche, die jetzt 25 Jahre zurückreichen, dürften nunmehr ein gewisses abschließendes Urteil zulassen. Aus diesen, sowie aus ähnlichen, auch in andern Beständen eingeleiteten Versuchen lassen sich nachstehende Ergebnisse für Süd- und Westhänge des mittleren Buntsandsteins ableiten:

1. Ein Forchenjungwuchs, der durch hohen Heidefilz im Wuchs bedrängt wird, kann nur durch Entfernung der Heide zu neuem Wachstum angeregt werden.
2. Neben der Entfernung der Heide ist ein Nachbau von Fichte angezeigt. Durch das Stufenhacken für den Nachbau findet zugleich die ebenfalls wünschenswerte Bodenverwundung statt.
3. Der Erfolg des Nachbaus und der Bodenverwundung wird ganz wesentlich erhöht durch künstliche Düngung mit Kalk (womöglich gebranntem Kalk). Ebenfalls wirk-

Digitized by Google

sam, doch weniger gut als Kalk, ist Thomasmehl. Die Beigabe von Kainit verspricht keine Wirkung. Von gebranntem Kalk sollten etwa 20 kg je Ar in die im Herbst zu machenden Pflanzenstufen eingebracht werden. Kohlensaurer Kalk (als Pulver) könnte ebenfalls in Frage kommen, doch müßte dann die Menge um mindestens 50% erhöht werden.

4. Die Beigabe von Tannen und Buchen bei dem Nachbau ist sehr zu empfehlen, doch sollten diese Holzarten nur auf mit Kalk gedüngten Flächen eingebracht und außerdem genügend gegen Wildverbiß, insbesondere auch gegen Hasen (womöglich durch Drahtgitter) geschützt werden. In dem sauren Heidehumus werden Tanne und Buche ohne vorherige Entsäuerung durch Kalk kaum wachsen.

5. Ein Nachbau mit Forchen sollte unterbleiben, da diese in dem Schatten der älteren Forchen oder aber in dem hier rasch wiedererstarkenden Heidefilz nach wenig Jahren im Wuchse stocken und langsam zugrunde gehen, während umgekehrt beim Nachbau von Fichten oder Tannen die lichtbedürftige Heide kränkelt und mit zunehmendem Wachstum dieser Schatthölzer allmählich verschwindet.

6. Falls die Heide vor Eintreten des Kronenschlusses des Bestandes bis auf Kniehöhe wiedererstarkt, ist eine wiederholte Entfernung der Heide (durch Ausmähen oder Aushacken) notwendig.

7. Auf nichtgedüngten Flächen unterliegt ein großer Teil der alten Forchen im Kampfe mit der Heide, und die nachgepflanzten Fichten (oder Tannen) werden sich ebenfalls zu langsam entwickeln, um rechtzeitig über die Heide Herr zu werden. Die Folge davon sind lückige, holzarme Bestände, die den Wirtschafter niemals befriedigen werden und bei denen die Kosten für Ausfüllen der Lücken durch weiteren Nachbau den Aufwand für Kalkbeschaffung mehr als aufwiegen.

Da in der Mehrzahl der Fälle nur gedüngte Flächen zu einem befriedigenden Ergebnis führen und wir nur hier die Hoffnung haben dürfen, vorhandene Forchenkrüppelbestände wieder in ertragsfähigen Wirtschaftswald umwandeln zu können, so sollte neben der Entfernung der Heide und dem Nachbau mit Schatthölzarten die Düngung mit Kalk niemals unterlassen werden.

Aus den mir zugegangenen Begleitworten zu dem Führer einer am 2. Juli 1925 in das Fürstlich Castellsche Forstamt Ebnath (Oberpfalz) stattgehabten Lehrwanderung, an der ich zu meinem Bedauern nicht teilnehmen konnte, habe ich ersehen, daß der Fürstliche Domänendirektor Flander in Castell (Unterfranken) auf Phyllit (Urtonschiefer) und Granit in mehr ebenem und sanft geneigtem Gelände, aber in derselben Höhenlage wie der Rosenberg in Klosterreichenbach, nämlich 550—750 m über NN. und bei ähnlich hohen Niederschlagsmengen wie im Schwarzwald (über 1000 mm), u. a. ebenfalls Ätzkalk verwendet als Mittel zur Bekämpfung des Unkrautwuchses von Heide, Heidelbeere und Sumpfmoos. Flander, der nach wenig andern Versuchen schon seit 1907 nur noch Ätzkalk benützt, hat mit diesem nach seinen eigenen Angaben sehr gute Erfolge bei seinen Kulturen erzielt, er wußte aber die Wirkung des Ätzkalks noch durch Beisaat von Ginster und perennierenden Lupinen in besonders vorteilhafter Weise zu steigern. Über den Verlauf dieser für alle Teilnehmer anregenden Lehrwanderung hat Billian in der Silva 1925 (Heft 51/52, Seite 409 ff.) ausführlich berichtet und gleichzeitig die in Ebnath übliche Art der Kalkdüngung und der Einsaat von Ginster und Lupinen näher beschrieben. Auf diesen Aufsatz möchte ich hier besonders aufmerksam machen, er wird manchem Leser Anregung zu ähnlichen Versuchen in seinem Bezirk geben. Die Beigabe von Ginster und perennierenden Lupinen zu den mit Kalk gedüngten Pflanzen sollte insbesondere im mittleren Buntsandstein noch näher ausgeprobt werden. Meine eigenen, nur spärlich angestellten Versuche mit diesen Schmetterlingsblütlern sind mir allerdings in den Krüppelwuchspartien seinerzeit alle mißlungen, ebenso auch einzelne Versuche mit Akazien, und weitere von mir geplante Versuche wurden durch meine im Jahre 1908 erfolgte Versetzung nach Stuttgart unterbunden.

Da die Bodenbearbeitung in den letzten Jahren vielfach als Allheilmittel gegen Wuchsstockungen, sowie zur Herbeiführung der natürlichen Verjüngung empfohlen wurde und einzelne Wirtschafter im Übereifer für diese Maßnahmen sogar mehr Geld ausgaben als für ihre gesamten Neupflanzungen und Nachbesserungen, so möchte ich im Anschluß an meine Empfehlung der Boden-

Digitized by Google

verwundung in Forchenbeständen doch noch auf eine Erfahrung aufmerksam machen, die ebenfalls in dem obengenannten Fürstlichen Forstamt Ebnath gemacht wurde und die zeigt, daß die Bodenverwundung auch nachteilig für einen Bestand sein kann. In dem genannten Führer ist geschichtlich erwähnt, daß anfangs der 1890er Jahre die Heide in kümmernden Fichtenständen auf größeren Flächen mit der Breithaue herausgehauen und untergehackt worden sei. Infolge der Bodenlockerung und Durchlüftung sowie durch das Unterhacken von Heidehumus sei zwar alsbald eine vorübergehende Belebung des Wachstums der Kulturen eingetreten, die aber infolge der häufigen Wurzelverletzungen durch die Breithaue bald in um so stärkeres Kümmern der Kulturen überging. Auch der Ersatz der Breithaue durch den vierzinkigen Kreil brachte in Ebnath keine wesentliche Besserung, auch so blieben die Wurzelverletzungen nicht aus.

Diese Erfahrungen zeigen, daß man bei Bodenverwundungen in Fichtenbeständen sehr vorsichtig sein muß und sich wohl überlegen soll, ob das Geld für Bodenverwundungen nicht nutzlos oder gar mit Schaden für den Wald ausgegeben wird. Wenn einzelne günstige Erfahrungen mit Bodenverwundungen bei tiefwurzelnden Holzarten, wie der Forche und Eiche, vorliegen, so ist damit noch nicht gesagt, daß diese Erfahrungen auch auf flachwurzelnde Holzarten übertragen werden dürfen. Auch bei den Bodenverwundungen zur Erzielung natürlichen Aufschlags oder Anflugs wird in vielen Fällen zu weit gegangen, Enttäuschungen werden daher auch hier nicht ausbleiben.

Zum Schluß möchte ich noch der Frage nähertreten, wie unsere Althölzer auf den Süd- und Westhängen des Schwarzwaldes am besten verjüngt werden, und welches Wirtschaftsziel wir bei der Neupflanzung dieser Hänge im Auge haben sollen. Abgesehen von dem unteren Teil dieser Hänge, der durch den Bergschatten des gegenüberliegenden Hangs feuchter bleibt, auch sonst der Austrocknung weniger ausgesetzt und darum leichter natürlich oder künstlich zu verjüngen ist, ist der ganze Hang in der Regel von der Heidelbeere und Preiselbeere oder dem Adlerfarn, teilweise auch der Heide, so stark bedeckt, daß hier an eine natürliche Verjüngung nur in der Art gedacht werden kann, daß sich die Forche auf dem Außensaum in den vorhandenen Pflanzlöchern ergänzend ansamt. Eine natürliche Verjüngung auf etwas größerer Fläche im Innensaum wird sich nur dann einstellen, wenn die Buche und die Tanne je mit etwa 0,1 der Masse vertreten ist.

Die Forche, die an diesen Hängen schon seither die Hauptholzart ist, wird auf dem im Sommer stark austrocknenden Boden wohl auch künftig die Hauptholzart bleiben müssen. Mit Rücksicht auf die Erhaltung der Bodenkraft darf sie jedoch nicht in reinen Beständen erzogen, sondern muß mit Schattholzarten gemischt werden. Als Wirtschaftsziel für derartige Hänge bei neu zu begründenden Beständen erscheint mir eine Mischung von etwa 0,6 Forchen, 0,2 Fichten, 0,1 Tannen und 0,1 Buchen (und etwas Eichen) die beste zu sein. Einzelne wenige ältere Musterbestände mit einer ähnlichen Zusammensetzung sind in Klosterreichenbach schon vorhanden. Für einen dieser Musterbestände (im Staatswald Hilpertsberg) ist bemerkenswert, daß er seinerzeit laut eines vorgefundenen alten Schneedruckberichts im Alter von 15—20 Jahren einem großen Schneedruck ausgesetzt war, der offenbar aber meist nur Einzelbruch und wenig Nesterbruch verursacht hatte. Dadurch ist der Schneedruck zum Heil ausgeschlagen, sodaß ich 40 Jahre später habe feststellen können, daß der Bestand wieder geschlossen war, und daß die früheren Lücken in dem Forchenbestand durch vorher unterständige und später in die Kronen hineingewachsenen Fichten und Tannen vollständig ausgefüllt waren. Es ist dies ein Fingerzeig, daß zur Erzielung eines schönen Mischbestands die über wüchsigen Fichten und Tannen stehenden Forchen bei den Durchforstungen stark gelichtet werden müssen.

Ich habe seinerzeit mein Wirtschaftsziel dadurch zu erreichen versucht, daß ich Tannen und Buchen in Gruppen vorgebaut habe und meine schräg zur Hangrichtung (von Nordosten her) geführten Absäumungen mit etwa ⅔ Fichten und ⅓ Forchen alsbald nach dem Hieb zur Auspflanzung brachte mit der ziemlich sicheren Erwartung, daß die Zahl der Forchen durch natürliche Verjüngung im Außensaum noch vermehrt und daß etwaige Abgänge an Fichten oder Forchen durch natürlich angekommenen Forchenanflug ersetzt werde. Das Endergebnis war dann der von mir gewünschte Anteil der Forche im Jungwuchs mit

Digitized by Google

0,5—0,7. Einzelne Versuche, die Forche allein durch natürlichen Anflug im Außensaum in genügender Anzahl zu bekommen, haben bei mir fehlgeschlagen. Auch in den von meinem Nachfolger geräumten Flächen, auf welchen meist nur Fichten in weitem Verbande, aber keine Forchen eingepflanzt wurden, offenbar in der Erwartung, die Forchen werden sich im Außensaum in genügender Menge von selbst ansamen, konnte ich meine früheren Beobachtungen nur bestätigt finden. Abgesehen davon, daß auf den der Verheidung besonders stark ausgesetzten kahlen Flächen die Wiederbestockung möglichst bald stattfinden und jedes Zuwarten auf natürliche Verjüngung unnützer und schwer gutzumachender Zeitverlust ist, war bei dem Hoffen auf natürliche Verjüngung der schließliche Anteil der Forche in dem Jungwuchs nur 0,1—0,3 an Plätzen, wo sie meines Erachtens mindestens mit 0,5 hätte vertreten sein sollen. Die augenscheinlich in größerem Umfange gemachten Bodenverwundungen an derartigen Süd- und Westhängen hatten auch nur geringen Erfolg. Letztere können eben nur dann befriedigen, wenn sie ebenso gründlich gemacht werden wie die Herstellung eines Pflanzlochs. Wenn ich aber ein Pflanzloch machen muß, so setze ich zur Sicherheit dafür, daß ich es nicht umsonst gemacht habe, gleich auch eine Pflanze hinein. Ich habe an einem derartigen Hang nur ein einziges Beispiel gesehen, bei dem sich die Forche in genügender Weise natürlich angesamt hatte, und zwar an einem schwach geneigten Südhang des Gemeindewalds von Baiersbronn. In diesem Falle war die ganze Fläche tief umgegraben und terrassenförmig verebnet. Die Kosten einer derartigen Maßnahme dürften aber so hoch sein, daß sie in keinem richtigen Verhältnis mehr zu dem Erfolge stehen, und das Beispiel selbst kann uns darum nicht als nachahmungswertes Vorbild dienen, zumal das Umgraben bei den vielen Steinen im mittleren Buntsandstein ganz von Hand gemacht werden muß.

Auch Freisaaten von Buchen und Tannen auf den Süd- und Westhängen führen in der Regel zu Mißerfolgen. Vielfach gehen die Samen auf diesen der Austrocknung besonders stark ausgesetzten Hängen gar nicht auf, und wenn sie aufgehen, so gehen die spärlichen Keimlinge teils durch Trockenheit, teils durch die Humussäure im Boden meist wieder zugrunde. Selbst die von mir vorgebauten, wesentlich kräftigeren Tannen- und Buchenpflanzen sind zum großen Teile wieder verschwunden, weil sie die Austrocknung und die Säure in Verbindung mit Wildverbiß nicht ertragen hatten.

Ausschlaggebend für das zahlreiche Verschwinden meiner vorgebauten Tannen und Buchen war dabei wohl die Nichtentsäuerung des Bodens durch Kalk, da ich die Wirkung der Kalkdüngung noch nicht genügend gekannt und deshalb nur kleinere Versuche damit gemacht hatte. Sodann hat auch die größere Hege des Wildes durch meinen Nachfolger eine gewisse Rolle gespielt, jedenfalls hat sie das Bedürfnis nach Schutz der Pflanzen gegen Wildverbiß durch Einzäunung wesentlich erhöht. Schließlich wird ein namhafter Teil des Abgangs den beiden Dürrejahren 1911 und 1921 zuzuschreiben sein, die sich auf den Süd- und Westhängen besonders nachteilig auswirkten.

Nach meinen bis jetzt gemachten Erfahrungen sollten in dem sauren Rohhumus der Süd- und Westhänge des Schwarzwalds Buchen und Tannen künftig nur nach vorheriger Entsäuerung der Pflanzlöcher mit Kalk vorgebaut werden. Gleichzeitig müssen aber die gruppenweise vorgebauten Tannen gegen Rehverbiß und die Buchen gegen Hasenverbiß durch Drahtgitter geschützt werden. Ohne Kalkdüngung und ohne sicheren Schutz gegen Wildverbiß werden wir das oben angegebene Wirtschaftsziel mit 0,6 Forchen, 0,2 Fichten, 0,1 Tannen und 0,1 Buchen bezüglich der letztgenannten Holzarten nie erreichen. Für die Fichten und Forchen wird eine Düngung mit Kalk in der Regel nur dann notwendig sein, wenn schon im Altholz die Heide auftritt. Besteht die Bodendecke im Altholz dagegen aus Heidelbeere oder Adlerfarn, so wird bei diesen Holzarten auf die Düngung verzichtet werden können.

Digitized by Google

Über den Molkenboden.

Von Prof. Dr. O. v. Linstow, Berlin.

Die unter dem Namen Molkenboden bekannte Bodenart spielt in forstlicher Beziehung eine nicht unerhebliche Rolle, nimmt sie doch in den waldreichen Höhenzügen des Sollings, Bramwaldes und Reinhardswaldes (Grenzgebiet von der Provinz Hannover zur Provinz Hessen-Nassau) größere oder kleinere Flächen ein. Ihrer Entstehung nach soll sie sich von dem Buntsandstein ableiten; Verfasser zeigte aber[1]), daß mindestens für das Gebiet des Reinhardswaldes der Molkenboden an den Löß gebunden ist. Eine dritte Erklärung rührt von Herrn Süchting[2]) her; er nimmt in einer ziemlich stark polemisch gefärbten Arbeit an, daß der Molkenboden aus tertiären Sanden durch Schlämmwirkung entstanden sei. Die dagegen sprechenden Gründe seien in folgendem in aller Kürze wiedergegeben, schon um Folgerungen aus dem Spruch: qui tacet, consentire videtur zu vermeiden.

1. Zunächst soll nach Herrn Süchting der Löß in der mitteldeutschen Lößzone fast überall an den westlichen und nordwestlichen Talhängen liegen. „Diese Art des Vorkommens von Löß an Hängen ist auch in der Mündener Gegend typisch. Demgemäß decken sich also Lößlehmvorkommen und Molkenbodenvorkommen ausgerechnet nicht. Wo ersterer ist, ist nicht letzterer und umgekehrt."

Durchwandert man aber den etwa ein Plateau bildenden Reinhardswald usw., so wird ein aufmerksamer Beobachter gerade auf dem Plateau ausgedehnte, wenn auch zum Teil wenig mächtige Ablagerungen von Lößlehm vorfinden. Daß es sich hier in der Tat um echten Löß handelt, geht daraus hervor, daß diese Bildung an zahlreichen Stellen in geringer Tiefe noch kohlensauren Kalk führt: so nordwestlich von Ödelsheim, östlich von Melchershof, an mehreren Stellen zwischen Kragenhof-Spiekershausen-Sandershausen, unmittelbar östlich von Trendelburg usw.; ferner Lößkindel (Försterei Ziegelhütte; unterhalb Wolfsanger) und die beweisenden Fossilien der Löß-Schnecken, sowie Wirbeltiere (zahlreiche Funde). Ja, im Jagen 129 des Naturschutzgebietes bei der Sababurg, also hoch oben auf dem Plateau des Reinhardswaldes, gewahrt man noch heute gegen 25 Lehmlöcher, aus denen bis in die siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts Lößlehm für die Ziegelei in Beberbeck gegraben wurde.

Jene Behauptung des Herrn Süchting, daß der Löß dem Plateau fehle, so daß sich „ausgerechnet Lößvorkommen und Molkenbodenvorkommen nicht decken. Wo ersterer ist, ist nicht letzterer und umgekehrt", entspricht also durchaus nicht den tatsächlichen Verhältnissen.

2. Herr Süchting fragt sodann, warum nicht Molkenboden, wenn er Lößlehm ist, nicht auch angetroffen ist in den nördlichen Teilen des Rheinischen Schiefergebirges, in dem an Hochflächen reichen Gebiet zwischen Schiefergebirge, Habichtswald und Rhön oder in dem Gebiet östlich des Leinetals (Eichsfeld). Ob der Molkenboden in diesen Gebieten tatsächlich fehlt oder nur übersehen ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Auf alle Fälle ist das eventuelle Fehlen des Molkenbodens in jenen Gebieten doch in keiner Weise ein Beweis dafür, daß er auf dem Reinhardswald nicht aus Lößlehm hervorgegangen ist. Vielleicht beantwortet Herr Süchting einmal die Gegenfrage, warum in gewissen Teilen Deutschlands die beweisenden Löß-Schnecken fehlen. Ist etwa wegen dieses Mangels der typische Löß von Magdeburg-Köthen nicht als echter Löß anzusprechen?

Jener Einwand des Herrn Süchting ist daher völlig belanglos.

3. In chemischer Hinsicht bemängelt Herr Süchting die fehlende Übereinstimmung vor allem des Kalkgehaltes beim Molkenboden und Löß. Weswegen aber diese beiden Bildungen ausgerechnet in dem Kalkgehalt übereinstimmen sollen, ist völlig unklar. Es ist um so unerfindlicher, als es sich ja doch beim Molkenboden nach Ansicht des Verfassers um einen etwas veränderten Lößlehm handelt, bei dem naturgemäß eine Übereinstimmung im Kalkgehalt mehr auffallen würde als eine Verschiedenheit! Dieser Einwand des Herrn Süchting ist völlig gegenstandslos.

4. In petrographischer Hinsicht rügt Herr Süchting, daß der Molkenboden nicht steinfrei sei. „Das verträgt sich natürlich mit v. Linstows Lößtheorie gar nicht, so daß sie auch dadurch glatt widerlegt ist. Mit dieser Theorie ist es also nichts."

---

[1]) O. v. Linstow, Zur Herkunft des Molkenbodens. Intern. Mitt. für Bodenkunde XII, 1922. S. 173—179. — O. v. Linstow, Nochmals zur Herkunft des Molkenbodens. Intern. Mitt. für Bodenkunde XIV, 1924, S. 176—177.

[2]) H. Süchting, Zur Kennzeichnung einiger abnormer forstlich genutzter Böden. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1925, S. 137 ff. und Festschr. zur Feier der Einführung der neuen Hochschulverfassung an der seitherigen Forstakademie Hann.-Münden am 3. Mai 1923. Frankfurt a. M. 1924. S. 132 ff.

Digitized by Google

Hierauf ist zu erwidern, daß gerade der Löß auch hier und da kleine Steine enthält, die vor allem durch Auffrieren aus dem Untergrund, teils aber auch durch Herabrollung von den benachbarten Gehängen, teils auch wohl auf künstlichem Wege hinzugebracht sein können; gerade in dieser Hinsicht zeigt sich eine Übereinstimmung mit dem Löß! Im übrigen entspricht es durchaus nicht den tatsächlichen Verhältnissen, wie man nach den Ausführungen des Herrn Süchting annehmen muß, daß der Molkenboden durchgehends Steine führe. Das kann unter den eben angeführten Bedingungen gelegentlich vorkommen, das Normale ist aber die Steinfreiheit. Auch O. Grupe, der den Molkenboden des Sollings genau studiert hat, erwähnt von Steinen in ihm nichts. Jedenfalls ist die Steinführung durchaus kein Charakteristikum des Molkenbodens, wie Herr Süchting irrtümlicherweise annimmt. Dabei wäre es interessant, von Herrn Süchting zu erfahren, wie denn die nach ihm einen integrierenden Bestandteil des Molkenbodens bildenden Steine in ihn gelangt sind. Nach Herrn Süchting ist der Molkenboden aus tertiären Sanden durch Schlämmwirkung entstanden. Wie konnten sich denn die Steine im Wasser so lange schwebend erhalten?!!

5. Weiter gibt Herr Süchting zu der Behauptung des Verfassers, daß sich Sande von der Konsistenz der Formsande in der Umgebung von Münden nicht vorfinden, folgendes an: „Zu letzterem Einwand kann gesagt werden, daß v. Linstow irrt. Derartige Mehlsande sind noch heute in den Miocänschichten am Steinberg südlich von Münden zu sehen. In ähnlicher Art sind sie auch vorhanden in dem kleinen Grabenbruch über dem Mündener Lazarett im Reinhardswald. Auch bei Ellershausen gibt es feine weiße Tertiärsande. Ebenso sind sie in großem Maßstabe am Nordrande des Knüllgebirges bei Frielendorf und Wallenstein vorhanden, dort offenkundigen Molkenboden bildend."

Was zunächst den Steinberg anlangt, so kennt Verfasser die Aufschlüsse daselbst sehr gut; von Mehlsanden ist dort aber nichts zu finden. Ebenso ist der Aufschluß in dem kleinen Grabeneinbruch über dem Mündener Lazarett vom Verfasser sorgfältig untersucht. Das dort zu beobachtende Profil lautet folgendermaßen (von oben nach unten):

1. Buntsandsteinschutt, 1,5—2 m;
2. Wechsellagerung von eigelben und braunen eisenschüssigen Sanden, bis $3^1/_2$ m;
3. Wechsellagerung von gelbbraunen und graugrünen Sanden, 2,50—3 m;
4. Graugrüner glaukonitischer sandiger Ton, 1,50 m;
5. Schneeweißer Quarzsand, 0,10 m;
6. Gelblich-braune Sande, 2,90 m;
7. Schneeweißer, dünngeschichteter, mürber, feinkörniger Sandstein, 2 m.

Auch hier ist von Mehlsand keine Spur vorhanden, ebensowenig bei Ellershausen.

Was die „im großen Maßstabe" bei Frielendorf und Wallenstein angeblich vorhandenen Mehlsande anlangt, so hatte Herr Süchting die Güte, dem Verfasser (15. Juni 1925) mündlich mitzuteilen, daß er diese Vorkommen gar nicht selber gesehen habe, sondern sie nur schriftlichen Angaben eines der dortigen Forstbeamten verdanke!

6. Nach Herrn Süchting soll der Molkenbodenprozeß „etwa in der Spätmiocän- und Frühdiluvialzeit vor sich gegangen sein". Das ist ebenso neu wie in hohem Maße auffallend, da hier zum ersten Male zwei durch die lange Zeit des Pliocäns unterbrochene Perioden für die Entstehung des Molkenbodens angegeben werden. Leider verrät Herr Süchting nicht, warum in der Pliocänzeit nicht auch diese Bodenart entstand!

Aber gegen die Auffassung des Herrn Süchting, daß der Molkenboden schon zur Spätmiocän- und Frühdiluvialzeit entstanden sei, lassen sich gewichtige Gründe anführen. Vor allem ist immer wieder hervorzuheben, daß die feine Konsistenz des Materials durchaus gegen eine so lange Lagerung an der Tagesoberfläche spricht. Wenn man sieht, wie gewaltige Deckenergüsse von Basalt zerstört sind, so ist es eine völlige physikalische Unmöglichkeit, daß eine Bodenart von der Konsistenz eines Mehlsandes der Abtragung so lange hätte trotzen können. Vollends im Diluvium wären die angeblich jungtertiären und altdiluvialen Mehlsande bis auf wenige, unter besonders günstigen Umständen erhaltene Reste gänzlich zerstört und könnten nicht noch heute flächenhaft größere Gebiete auf den Plateaus einnehmen. Wem diese Verhältnisse fremd sind, dem empfehle ich dringend, sich einmal die gewaltigen diluvialen Schottermassen im Wesertal, z. B. westlich von Vaake, anzusehen. Wenn man hier sieht, daß ganze Schuttströme von recht grobem Material durch das Wasser zur Diluvialzeit bewegt sind, so können unmöglich die feinkörnigen Mehlsande auf den Plateaus erhalten geblieben sein. Das diluviale Inlandeis hat zwar den Reinhardswald selbst nicht mehr berührt, sondern besaß im Wesertal etwa bei Höxter seine Südgrenze; aber in dem „extragla-

Digitized by Google

cialen" Gebiet äußerte sich die Eiszeit in ungewöhnlich starken Regengüssen („Pluvialperiode"), die die Zerstörung gewaltiger Plateaumassen und ihre Verfrachtung talwärts zur Folge hatten; diese Erscheinungen kann man fast bei allen Seitentälern der Weser feststellen.

Hiernach erweisen sich alle von Herrn Süchting vorgebrachten Gründe als völlig unhaltbar.

Über Stimulation und Keimung von Fichten- und Kiefernsamen[1]).

Von Dr. Otto Schaile, Freiburg i. Br.

Die Reizung von Samen vermittelst chemischer Mittel ist auf Samen landwirtschaftlicher Nutzpflanzen bereits angewandt worden. Eine Literaturübersicht über frühere Versuche auf diesem Gebiete hat Gisevius-Gießen: „Die Saat-Reizung und die Pflanzen-Reizung in ihrer Entwicklung" (Pflanzenbau Nr. 7, 1. Oktober 1924) gegeben.

In der forstlichen Literatur „Der Waldbau oder die Forstproduktenzucht" von Heyer-Heß (5. Aufl., 1. Bd., 1906, S. 111) wird unter Vonhausen und Heß als Verfassern erwähnt, daß bei Kiefern- und Fichtensamen mit Chlorwasser, Kalkmilch, Salz-, Salpeter-, Phosphor- und Essigsäure sowie mit Glyzerin eine um 4—6 Tage beschleunigte Keimung erzielt wurde.

Eine über die Keimung hinaus wirksame Reizung von Samen mit schwefelsauren und salzsauren Salzen der Alkalien, Erdalkalien und Metalle (Kalium, Magnesium und Mangan) sowie mit organischen Stoffen, z. B. Alkohol, Äther, Phenolen usw., wurde besonders von Popoff und Mitarbeiter („Zellstimulationsforschungen" bei Parey-Berlin)[2]) an Samen von Getreidearten sowie von Rüben, Tabak usw. versucht. Es wurden hierbei Ertragssteigerungen von 30 bis 50 %, ja bis 100 % erzielt. Diese Ergebnisse wurden von Bredemann nachgeprüft, der durch Anwendung von Magnesium- und Mangansalzen eine Förderung hinsichtlich Keimung, Wachstum und Ertrag nicht beobachten konnte (Pflanzenbau Nr. 10, 15. November 1924). Gisevius-Gießen und Mitarbeiter u. a. (Pflanzenbau Nr. 12, 15. Dezember 1924) erwähnen, daß schon geringe Unterschiede in den Konzentrationen der Reizlösungen beträchtlichen Einfluß auf das Gelingen der Vegetationsversuche ausüben können. In der Zeitschrift „Pflanzenernährung und Düngung" Bd. III, Heft 11 äußert sich Lemmermann über die von Popoff erschienenen Arbeiten dahingehend, daß dessen Verfahren noch überprüft werden müsse. Auch wurde in der Sitzung der „Vereinigung für angewandte Botanik" am 8. August 1924 dargelegt, daß die Ergebnisse der Stimulationsversuche noch widersprechende sind.

Es erschien mir trotzdem von Interesse, die von „Heyer-Heß" erzielte Förderung der Keimung (Lit. siehe oben) auch bei Kiefern- und Fichtensamen nach Popoff und Bredemann zu verfolgen.

Versuchsanordnung.

Beschickt wurden 42 Schalen von 8 cm Durchmesser und 4 cm Höhe bis 3 cm hoch mit dem normalen Verwitterungsboden des Renchgneises; in diesen wurden 30 Samen mit einem Keimprozent von 75 bis 80 eingelegt und mit 0,5 cm Erde bedeckt. Wasserzufuhr, je 5 ccm, erfolgte regelmäßig am Tage der Kontrolle. Von obigen 42 Schalen wurden verwandt:

a) 6 Schalen mit trockenem Samen in 3 Parallelversuchen.

b) 6 Schalen mit Samen, die 10—10½ Stunden vorgequellt waren, in 3 Parallelversuchen.

c) 30 Schalen, die mit einer 3 %-Lösung folgender Stoffe behandelt wurden (je zwei Parallelversuche):

1. Magnesiumchlorid,
2. Magnesiumsulfat,
3. Manganchlorür,
4. Magnesiumchlorid 1 % + Manganchlorür 2 %,
5. Mangansulfat 1 %, + Magnesiumsulfat 2 %,
6. Magnesiumchlorid 2 % + Mangansulfat 1 %,
7. Carnallit (2,58 g), Steinsalz (0,39 g): 100 ccm,
8. Magnesiumchlorid (1 %), + Magnesiumsulfat (2 %),
9. Chlorkalium,
10. Kainit (2,49 g), Anhydrit (0,03 g), Steinsalz (0,48 g): 100 ccm,
11. Kieserit (1,00 g), Carnallit (0,12 g), Sylvin (1,11 g), Anhydrit (0,06 g): 100 ccm,
12. Phenol,

[1]) Diese Arbeit wurde im Institut für Bodenkunde an der Universität Freiburg i. Br. ausgeführt.

[2]) Auf Band I, Heft 3, der kürzlich erschienen ist, und auf eine Besprechung in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Heft 11 (Mitteilungen) wird verwiesen.

Digitized by Google

13.
14. } Lösung Nr. 10, 11, 12 (18 Std.).
15.

Da Samen von Kiefern und Fichten im allgemeinen über eine stärkere Samenhülle verfügen, wurde die Reizzeit versuchsweise auch auf 14—18 Stunden ausgedehnt (siehe Anm. am Fuß der Tabelle 2). Am 18. September 1925 erfolgte die Einsaat und bereits am 25. September 1925 begann die Keimung (Entwicklung der radicula); am 3. Oktober 1925 wurden die Schalen aus dem zerstreuten Lichte in direkteres Licht gebracht, worauf das Stengelchen ergrünte. Die Samenhülle blieb noch lange Zeit erhalten und war bei vielen Exemplaren noch mit etwas Erde bedeckt. Im Versuchsraum wurde eine Temperatur von 15 bis 20° C eingehalten.

Eine Zusammenfassung über die in der nachfolgenden Tabelle niedergelegten Resultate ergibt Folgendes:

In der dritten Woche bis 7. Oktober 1925, der Zeit des größten Wachstums, stieg die Zahl der ausgekeimten Pflanzen bei den trockenen Samen auf durchschnittlich 25,5, bei vorheriger Wasserbehandlung auf 25,6 (hierbei wurde ein Versuch bei Kiefer nicht in Betracht gezogen, siehe Tabelle 1). Diesen Durchschnitt vom 7. Oktober 1925 erreichte auch Schale Nr. 2 mit Magnesiumsulfat; Nr. 4 mit Magnesiumchlorid und Manganchlorür; Nr. 6 Magnesiumchlorid und Mangansulfat; Nr. 7 und 11 mit den Staßfurter Salzen. Nr. 11 wurde 14 Stunden, alle übrigen genannten 10—10½ Stunden der Reizbehandlung ausgesetzt. In den gleichen Wachstumsperioden kann die Entwicklung der Fichte gegenüber der Kiefer, besonders bei der einfachen Wasserbehandlung, als eine etwas vorgeschrittenere bezeichnet werden.

Was die einzelnen Pflanzenhöhen anlangt, so betrugen sie am 7. Oktober 1925 1—4 cm, bis zur Mitte der vierten Woche etwa 5 cm. Die 18 Stunden lang behandelten Samen (Schalen Nr. 13 u. 14) kamen auf diese Länge erst in der fünften Woche nach der Einsaat. Um den 17. Oktober 1925 waren die Cotyledonen deutlich ausgebildet, die bei der Kiefer die Zahl 6, bei Fichte die Zahl 8—9 erreichten. Bis dahin war auch ein normaler Entwicklungsverlauf zu verzeichnen. Am 25. Oktober 1925 setzte ein Absterben weniger Exemplare ein. Ein weiterer Rückgang an den folgenden Tagen war wahrscheinlich hervorgerufen durch Verdichtungen an der Oberfläche des Bodens; eine Einschnürung am Wurzelhals ließ die Pflänzchen umfallen. Vom weiteren Verfolgen der Vegetationsversuche wurde darauf Abstand genommen.

Als Schlußergebnis ist anzuführen, daß hinsichtlich der entwickelten Pflanzen die trocken- und wasserbehandelten Samen den reizbehandelten nicht nachstehen, die beiden erstgenannten sogar ebenso hohe Einzelwerte zeigen wie die letzteren. Auch die 14- und 18stündige Einwirkungszeit brachte keine Steigerung der Entwicklung. Eine Ausnahme dürften die mit Magnesiumchlorid und Mangansulfat (Nr. 6) gereizten Samen liefern, insofern, als bereits am 1. Oktober 1925 die doppelte Anzahl Keimpflanzen festzustellen war, als bei dem übrigen Durchschnitt.

Von besonderem Interesse wäre es, die Entwicklung der Keimpflanzen in einem geeigneten Raume (Gewächshaus) weiter zu verfolgen, wozu hier die Räume nicht zur Verfügung stehen.

Tabelle 1.

Tag der Beobachtung	Keimzahlen ohne Stimulation											
	Keimzahl — trockener Samen (je 3 Versuche)						Keimzahl nach Wasserbehandlung (je 3 Versuche)					
	Fi			Kie			Fi			Kie		
(Eingesetzt 30 Samen am 18. 9. 25)												
25. 9. 25	—	—	—	—	—	1	2	1	1	1	1	1
28. 9. 25	—	2	—	—	2	1	9	10	16	5	2	2
29. 9. 25	—	8	1	1	4	3	15	18	16	8	2	6
1. 10. 25	5	11	5	12	6	5	15	18	20	8	4	9
3. 10. 25	15	18	15	13	11	12	19	17	25†	12	7	12
5. 10. 25	18	19†[3])	25†	18	19	19	26†	22	30*	19	12	17
7. 10. 25	22	29†	29†	26†	20	26†	29†	23	30*	19	12	26†

[3]) †: Durchschnitt der Keimzahlen am 5. 10. 25 (Tabelle 1 und Text). — *: Höchste Keimzahlen entsprechend der Zahl der eingesetzten Samen.

Digitized by Google

Tabelle 2.

Tag der Beobachtung	Keimzahlen nach Stimulation mit:																							
	1.		2		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.		11.		12.	
	$MgCl_2$ [4]) 3 %		$MgSO_4$ 3 %		$MnCl_2$ 3 %		$MgCl_2$ 1 % $MnCl_2$ 2 %		$MgSO_4$ 2 % $MnSO_4$ 1 %		$MgCl_2$ 2 % $MnSO_4$ 1 %		Carnallit Steinsalz Unlös. 3 %		$MgCl_2$ 1 % $MgSO_4$ 2 %		KCl 3 %		Kainit Anhydrit Steinsalz Unlös. auf. 3 %		Steinsalz Kieserit Carnallit Sylvin Anhydrit auf. 3 %		Phenol 3 %	
	Kiefer		Fichte		Kie		Fi		Kie		Fi		Kie		Fi		Kie		Fi		Kie		Fi	
	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.	feucht	trock.
(Eingesetzt 30 Samen am 18. 9. 25)																								
25. 9. 25	—	—	2	—	5	—	3	—	3	2	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—
28. 9. 25	2	—	5	4	7	—	7	—	5	5	1	11	2	3	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—
29. 9. 25	2	—	6	4	8	1	8	5	6	6	4	13	3	4	7	—	6	—	—	—	8	—	—	—
1. 10. 25	8	1	8	4	10	2	15	14	9	10	9	22*	7	6	9	—	10	—	1	—	12	—	—	—
3. 10. 25	8	5	14	18†	19	13	23†	23†	14	12	10	30*	11	14	16	—	19	2	3	1	19	4	—	—
5. 10. 25	9	9	16	28†	20	19	24†	27†	16	18	15	30*	23	25†	16	—	22	10	10	6	25†	12	—	—
7. 10. 25	13	14	17	29†	23	23	26†	28†	19	21	19	30*	18	27†	15	2	21	21	12	10	26†	17	—	—

Bis 25. 10. 25 wurden weitere 9 Beobachtungen in genannter Weise durchgeführt.
Nr. 1—7: 10—10½ Std. Nr. 8—12: 14 Std. Reizdauer.
Nr. 13, 14, 15 mit Lösung 10, 11, 12 ergab:
bei Nr. 13 (Fi) eine Keimpflanzenzahl von 9,
„ „ 14 „ „ „ „ 12,
„ „ 15 (Kie) „ „ „ 0. — Nr. 13—15 18 Std. Reizdauer.

[4]) Z. B. $MgCl_2$ = Magnesiumchlorid; $MnCl_2$ = Manganchlorür; KCl = Kaliumchlorid.

Forstwirtschaft und Vorgeschichte.

Von Dr. v. Trauwitz-Hellwig, München.

Im Boden unseres Landes, mehr oder weniger tief eingebettet, ruhen die vorgeschichtlichen (prähistorischen) Funde, die uns von der durch schriftliche Zeugnisse noch nicht oder nur spärlich erhellten Vergangenheit, von der Tier- und Pflanzenwelt früherer Tage, vor allem von den Menschen, die damals lebten, ihrem Leben und Treiben ein Bild geben. Aus den im Laufe der Jahre zusammengetragenen, auch unscheinbaren Funden lassen sich allmählich Lebensbilder von den verschiedenen prähistorischen Epochen unserer Heimat gewinnen, Lebensbilder, die für jeden Heimatfreund einen besonderen Reiz haben und vom wissenschaftlichen Standpunkte aus von hohem Werte sind. Die Entdeckung solcher Funde beruht zumeist auf Zufälligkeiten. Vor allem ist es natürlich der Landwirt, der beim Beackern seines Bodens, bei Anlage neuer Gebäulichkeiten, Brunnenbohren u. a. m. zufällig auf solche Bodenfunde stößt. Aber auch der Forstmann und Jäger hat vielfach Gelegenheit, Bekanntschaft mit den Zeugen alter Vergangenheit zu machen. Bei Reviergängen, Pürschen, Bestandsauszeichnungen, bei Anlage von Waldstraßen und -wegen, bei Kulturarbeiten, kurz bei fast allen Tätigkeiten draußen im Revier kann der Forstmann und Jäger auf vorgeschichtliche Funde stoßen. Da diese einen so hohen ideellen Wert besitzen und ihre unsachgemäße Hebung nicht wieder gutzumachenden Schaden anrichten kann, mögen die folgenden Zeilen den vorgeschichtlichen Bodenfunden, auf die der Träger des grünen Rockes stoßen kann, gewidmet sein.

In manchen Revieren — ich denke hier insbesondere an den Fränkischen Jura, wie auch die übrigen Ausführungen vor allem für Bayern bestimmt sind, sinngemäß natürlich für alle deutschen Gaue Anwendung finden — trifft man auf Höhlen, die zur Eiszeit, als die Gletscher von den Alpen bis in die Münchener Gegend herabstiegen und als das nordische Eis sich bis in die Gegend des Harzes vorschob, gern von den damaligen Bewohnern des Landes aufgesucht wurden, da sie Schutz gegen die Unbilden der Witterung boten. Die Verwitterung des Höhlenbodens und der Decke ergibt den sogenannten Höhlen-

Digitized by Google

lehm, der Jahrzehntausende lang das von ihm Eingeschlossene treu bewahrt hat. In ihm finden sich, falls die Höhle besiedelt gewesen war, eingeschlossen Waffen und Werkzeuge aus Stein („Faustkeile", Schaber, Spitzen, Kratzer, Stichel, Klingen, Pfeilspitzen, Bohrer) oder aus Knochen und Horn (Spitzen, Harpunen, „Glätter", Nähnadeln, Schmuckstücke). Gern liegen diese Gegenstände an Feuerstätten, an denen die damaligen Bewohner ihre Waffen und Werkzeuge zuschlugen und anfertigten, auf denen sie auch ihre Toten beerdigten und wo sie ihre Mahlzeiten einnahmen. Der Rest dieser Mahlzeiten blieb liegen oder wurde, falls die Knochen sich zu hoch anhäuften, in die Ecken geworfen und zeigt uns heute, auf was die Höhlenbewohner dieser „Älteren Steinzeit" (älteste durch Kulturreste belegte prähistorische Stufe) jagten: auf den riesigen wollhaarigen Elefanten (Mammut), das mit einem dichten Fell bekleidete Nashorn, den Wisent, den Urstier, den Riesenhirsch, das Rentier, den Elch, das Wildpferd, den gewaltigen Höhlenbären, den Höhlenlöwen u. a. m.

Jahrtausende später, in der „Jüngeren Steinzeit" oder noch später, als bereits der Gebrauch des Metalles bekannt war oder schließlich als das Eisen aufkam, wurden diese Höhlen zuweilen wiederum besiedelt, und endlich haben sie auch im Mittelalter, manchmal als Zufluchtsstätten vor Krieg und Not und vielleicht auch mancher dunkeln Existenz als Unterschlupf gedient, so daß einige Höhlen gradezu ein kulturgeschichtliches Paradies darstellen.

Auf die oben erwähnte „Ältere Steinzeit", die Zeit der „geschlagenen" Steinwerkzeuge, deren Verfertiger Jäger und Nomaden waren und noch keine Töpferei, keinen Ackerbau, keine Viehzucht kannten, folgt die „Jüngere Steinzeit", die Zeit der „geschliffenen" Steinwerkzeuge. Die Träger dieser Kultur waren im großen und ganzen Viehzüchter und Ackerbauer und kannten die Technik der Töpferei, allerdings noch nicht die Drehscheibe. Auch von ihnen wird sich mancher Kulturrest im Revier antreffen lassen. So mag man z. B. bei Anlage von Bewässerungsgräben an Wiesen oder beim Bau von Waldwegen immerhin mal auf ein Grab stoßen, das ohne Hügelaufwurf (Flachgrab) angelegt wurde und das Skelett zuweilen gestreckt, zuweilen auch in gekrümmter, zusammengebogener Haltung (Leiche gefesselt aus Furcht vor Wiederkehr des Toten) enthält. Man pflegte den Toten ihre täglichen Werkzeuge und Waffen sowie Gefäße und Lebensmittel mitzugeben, was gleichfalls auf den Glauben an ein Weiterleben nach dem Tode hinweist. Aus der Form der Waffen (Keile, Klingen), der Verzierungsweise der vorgefundenen Gefäßscherben sowie aus der Gestalt der aus diesen Scherben zusammengesetzten Gefäße kann der Fachmann auf eine bestimmte Kultur, der ein bestimmter Gefäßstil eigen war, hindeuten.

Beim Bau von Brücken oder Stegen kann man beispielsweise gelegentlich des Aushubs der für die Brückenpfosten bestimmten Löcher auch auf den Rest einer jungsteinzeitlichen Hütte stoßen. Dasselbe kann der Fall sein bei Lehmstichen, Anlage von Torfgruben usw. Man trifft dabei zuweilen auf eine oder mehrere dunkle Gruben (rund, oval oder eckig), sei es daß es sich um die eigentliche Wohn- oder Herdgrube (zuweilen noch mit Herdsteinen und Asche) oder um die Viehställe und Abfallgruben (schwarze, fettige, jauchige Erde) handelt. Man kann sich vorstellen, was sich in diesen von der umgebenden helleren Erde sich scharf abhebenden Gruben, die gewöhnlich 1—3 m im Durchmesser halten, im Laufe der Besiedlungszeit angehäuft hat: zerbrochene Geschirre, Waffen, nicht mehr benutzbare Werkzeuge, Wandverputz von den abbröckelnden Wänden, fortgeworfener zerbrochener Schmuck, Reste der Mahlzeiten, Asche usw. Diese Hütten- oder Wohnstellen sind natürlich durchaus nicht auf die Jüngere Steinzeit beschränkt, sondern finden sich in allen Perioden.

Um 2000 v. Chr. wird die Jüngere Steinzeit von der Bronzezeit abgelöst, d. h. um diese Zeit kommt in unsern Ländern der Gebrauch der Metalle auf: die Menschen verstehen die Bronze aus Kupfer und Zinn zu bereiten und bronzene Waffen und Werkzeuge zu gießen. Eisenwaffen und -werkzeuge werden dagegen erst in der folgenden Epoche, der Hallstattzeit, angetroffen. Auf Reste der Bronze- und der eben schon erwähnten um 1000 v. Chr. folgenden Hallstattkultur (benannt nach dem berühmtesten Fundplatz dieser Kultur, Hallstatt in Oberösterreich) wird der Forstmann und Jäger öfters stoßen, besonders auf die zahlreichen Grabhügel (durchschnittlich etwa 1—2 m hoch und 15 m im Durchmesser), welche diese Kulturen hinterlassen haben. Oft treten die Grabhügel in großer Häufung in regelrechten „Friedhöfen" auf. Schon hier sei es gesagt: Am besten läßt der Forstmann diese Hügel so, wie sie sind. Denn die Erde ist der beste Konservator, der je gelebt. Sind die Hügel bestanden, so ist es um so besser. Denn die Wurzeln verhindern ein „Verschleifen" der Hügel durch den Regen, wie es auf freiem Felde der Fall zu sein pflegt, wobei noch hinzukommt, daß auf freier Fläche die Bodenkultur das übrige tut, um den Grabhügel fast unsichtbar zu machen. Darum findet man in Waldungen die besterhaltenen Hügel. Allerdings hat der Wald den einen Nachteil, daß die feinen

Digitized by Google

Wurzeln in die Poren der Gefäßwandungen eindringen und so an der Zerstörung dieser Kulturreste, wenn auch in verhältnismäßig geringem Grade, beteiligt sein können. Doch wird dieser Nachteil durch die konservierende Kraft reichlich aufgewogen. In den Hügeln findet sich das Skelett oder der Leichenbrand mit den Beigaben, Gefäßen, bronzenen oder eisernen Werkzeugen, Waffen (Schwertern, Beilen, Dolchen, Lanzenspitzen, Messern usw.) und Schmucksachen (Nadeln, Fibeln, Armreifen u. a. m.). Außer den Grabhügeln findet sich in der frühen Hallstattzeit auch das Urnenflachgrab, d. h. die Überreste der verbrannten Leiche sind in eine Urne geschüttet, die, meist mit einem Deckelgefäß verschlossen, in steinreichen Gegenden zwischen Steinplatten steht. Das Grab ist in die Erde gesenkt und von keinem Hügel überdeckt. Die Urnengräber treten öfters in regelrechten Friedhöfen auf.

In der auf die Hallstattzeit folgenden La-Tène-Periode (etwa 550 bis um Christi Geburt) finden sich, vor allem in die Augen springend, die meist fälschlich als Römerwälle oder Römerlager bezeichneten Keltenwälle (Zufluchtsstätten), welche am Ende der La-Tène-Periode erhebliche Dimensionen annahmen und ganze Reviere in sich bergen können (z. B. Michelsberg bei Kelheim). In die gleiche Periode, insbesondere in das letzte Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung, sind die „Viereckschanzen" (z. B. bei Deisenhofen südlich München) zu stellen, die wohlbefestigte Gutshöfe darstellen. Öfters läßt sich der Aufbau der Wälle sowie die Eingänge deutlich feststellen und Wall und Graben weithin verfolgen.

In der dann folgenden Römerzeit sind die charakteristischen „Römerstraßen" entstanden, die, zu militärischen und Handelszwecken angelegt, Italien mit den Provinzen und diese unter sich verbanden. Bekannt ist ja auch das mit dem Namen „terra sigillata" bezeichnete römische Geschirr mit schöner roter Glasur und zum Teil mit Reliefverzierungen sowie die römischen Münzen mit dem Kopfe des jeweils regierenden Kaisers.

Gerade in Waldungen wird man der konservierenden Tätigkeit halber noch am ehesten auf verhältnismäßig gut erhaltene Keltenwälle und Römerstraßenzüge stoßen können.

Trifft man weiter beispielsweise in Sand- oder Kiesgruben oder in Lehmstichen, beim Bau eines Schuppens oder sonstwie auf $^1/_2$—1 m tiefe, längliche, rechteckige, schwarze Streifen, die reihenweise parallel nebeneinander herlaufen, und in ihnen auf menschliche Knochen sowie auf Schwerter, Ton- und Glasperlen, Knochenkämme, eiserne Schnallen, Gürtelschließen, Riemenzungen, eigentümlich verzierte Tongefäße und allerlei sonstigen Zierat, so kann man sicher sein, ein Grabfeld der Völkerwanderungszeit vor sich zu haben. Die Skelette liegen in Reihen nebeneinander (Reihengräber), der Schädel im Westen, die Füße im Osten, sodaß das Gesicht dem Aufgang der Sonne zugewandt ist.

Diese Beispiele bilden natürlich nur eine kleine Auslese. Des Raumes halber sei nur noch auf die sogenannten Depotfunde hingewiesen, auf die man überall stoßen kann. Es handelt sich um Verstecke, in denen herumziehende Händler während der unruhigen Zeiten der ersten Bronzeperioden ihr Rohmaterial und während der spätesten Bronze- und frühen Hallstattzeit ihr Altmaterial (unbrauchbare, zum Teil fertige, zum Teil absichtlich zerbrochene Bronzen) bargen, ohne daß es diesen Händlern gelang, später wieder in den Besitz ihres Eigentums zu kommen, so daß es nunmehr als willkommene Gabe zuweilen den Prähistorikern in die Hände fällt. Hierher sind auch die „Schatzfunde" (vergrabenes, fertiges, gebrauchsfähiges Material) sowie die großen römischen Münz- und Schatzfunde zu stellen, die von ihren Eigentümern in Zeiten der Gefahr vergraben wurden.

Eine sehr wichtige Frage ist bis jetzt nur kurz gestreift: Wie verhalte ich mich den vorgeschichtlichen Funden gegenüber? Die großen Bodendenkmale (Wälle, Hügel, Römerstraßen) läßt der Waldbesitzer, Förster oder sonst mit der Hut des Reviers Betraute am besten möglichst unberührt. Trifft man auf Erhebungen, die wie Grabhügel aussehen (es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob natürliche Bodenerhebungen oder Grabhügel vorliegen) oder wie Römerstraßenreste, und findet man im Katasterblatt nichts vermerkt, so teile man es den unten näher bezeichneten Behörden mit; das gleiche tue man, wenn man genötigt ist, den Bestand auf den Hügeln oder Wällen abzuholzen und die Stöcke auszuroden, aber stets bevor man mit dem Ausroden beginnt. Bei allen übrigen Funden mache man es sich zur Pflicht: Nichts berühren, sofort mit den Bodenarbeiten aufhören, soweit dies mit der Wichtigkeit der forstlichen Arbeiten irgendwie zu vereinigen ist, möglichst rasche Mitteilung an das Landesamt für Denkmalpflege in München, Prinzregentenstr. 3 (Fernspr. 22691), oder, sofern der Fundplatz in einem der fränkischen Kreise liegt, an den exponierten Konservator des Landesamtes für Denkmalpflege in Würzburg, Lessingstr. 1, II (Fernsprecher Würzburg 813). Man kann auch der nächsten Polizei- oder Gemeindebehörde oder dem Bezirksamte Mitteilung machen, die dann

Digitized by Google

ihrerseits die genannten Behörden benachrichtigen. Sind die Funde durch die Bodenarbeiten freigelegt, so werfe man ein wenig Erde darauf, um sie neugierigen Augen zu entziehen und sie vor Regengüssen zu bewahren. Sind die Arbeiten aber so dringend, daß der auf die Mitteilung herbeieilende Fachmann nicht rechtzeitig eintreffen kann, so nehme man die durch das lange Liegen im feuchten Erdreich recht zerbrechlich gewordenen Fundstücke möglichst vorsichtig heraus, am besten eingehüllt in die sie umgebenden dicken Erdklumpen. Die menschlichen und tierischen Knochen dagegen, die wie Zunder zu zerfallen pflegen, wenn man sie ohne Härtung herausnimmt, lege man mit einem weichen Holzstäbchen an der Oberfläche frei, lasse sie von der Sonne trocknen oder begieße sie zwecks weiterer Härtung mit Klebstoff, Gummiarabikum, Leim, Hausenblase und dergleichen und hole sie erst dann heraus. Im übrigen mache man es sich zur Regel: In allen Fällen die Behörden zu benachrichtigen, niemals die Stücke abzuwaschen, auch die metallenen und steinernen nicht, niemals an den Objekten herumzukratzen oder sie gar zu polieren, was auch schon vorgekommen ist; dadurch werden die feineren Verzierungen leicht verletzt und die Stücke oft wertlos.

Man beobachte, falls die Ankunft des Fachmanns nicht abgewartet werden kann, die Fundumstände und notiere, soweit möglich, z. B. bei Gräbern Größe, Tiefe und Einrichtung (Steinbauten) des Grabes, Lage und Richtung des Skelettes; ob Holzreste vorhanden sind, die auf einen Holzschutz der Leiche (Sarg) schließen lassen; an welchen Körperstellen die Schmuckstücke, Werkzeuge und Gefäße lagen usw. Bei Wohnstätten achte man auf Wandverputz, auf Herdsteine und Asche (Wohnraum), auf jauchige, dunkle, fettige Erde (Viehställe, Abfallgruben), ob der Bau rund oder viereckig gewesen zu sein scheint (Lage der Pfostenlöcher) u. a. m. Eintragung des Fundplatzes ins Katasterblatt nicht vergessen!

Noch etwas: Was man oft für Gold hält, ist Bronze oder Kupfer, von dem die grüne Patina (der Überzug, der sich im Laufe der Jahre bildete) abgesprungen ist, sodaß nunmehr das gelbliche oder rötliche Metall zum Vorschein kommt. Trifft man wirklich einmal auf ein Goldstück (Münzen, Ohrringe, Blechstreifen), so überlasse man auch dieses den erwähnten Behörden. Was machen die paar Pfennige oder auch Mark aus, die man von einem Händler bekommt, gegenüber dem Verlust, welchen die Wissenschaft durch Verschleuderung solcher Stücke erleidet. Im übrigen bezahlen auch die Behörden (Museen) auf Anfordern die Funde angemessen, zum mindesten ebenso hoch wie ein Händler. Auch die anderen Objekte gebe man restlos ab und lege keine eigenen Sammlungen an, zumal wenn man mit der Materie, insbesondere der Methode der Konservierung, nicht vertraut ist. Die Funde sind so schon genug verstreut. Alle diese Stücke gehören in ein öffentliches Museum; dort werden sie mit den bereits vorhandenen Funden verglichen und mit den Hilfsmitteln der modernen Wissenschaft untersucht und bestimmt und sind zudem der Allgemeinheit zugänglich. Auf diesen Funden beruht die Kenntnis von der Vorgeschichte unserer Heimat.

Mitteilungen.

Eine Bitte an die schriftstellernden Fachgenossen.

Der „Deutsche Forstwirt“ enthält in neuerer Zeit in zunehmendem Maße Aufsätze und Mitteilungen, die auch für den staatlichen Forstverwaltungsbeamten Bedeutung haben. Dieser in der Regel von Staatsforstbeamten stammende Stoff bildet aber neben dem vielen nur oder hauptsächlich die Privatforstwirtschaft Angehenden und neben den auch anderweitig zu findenden Holzpreisen, Holzhandelsnachrichten usw. nur einen kleinen Teil des Gesamtinhalts und steht nicht an besonderer Stelle. Eine Aussonderung lieferte mir bei dem rund 1400 Druckseiten umfassenden Jahrgang 1925 nach Zerschneiden der Bogen etwa 250 textlich meist zusammenhanglose Blätter (Doppelseiten), deren für mich belangvoller Inhalt auch dann noch lange nicht die Hälfte ausmachte. Wenn man neben solcher toten Last noch die zum Einbinden wenig geeignete Größe, das geringwertige Papier und das Fehlen eines Jahrgangs-Inhaltsverzeichnisses der Zeitung in Betracht zieht, so muß man zu der Einsicht kommen, daß es unzweckmäßig und ein hartes Opfer an Geld und Platz für den Staatsforstbeamten ist, den „Forstwirt“ jahrgangsweise einbinden zu lassen. Sieht er aber von dem Notbehelf der Auslese und Aufbewahrung fliegender Blätter und dem Bindenlassen ab, so muß ihm nach einer Reihe von Jahren bei der ohnehin ständig größer werdenden Ansammlung von Schriftstücken und Drucksachen

Digitized by Google

in Amtsstube und privatem Arbeitszimmer der sich türmende Stapel staubfangender, vergilbender, schließlich in Fetzen gehender „Forstwirte" zur Last und das Suchen nach einer irgendwann im „Forstwirt" erschienenen Abhandlung zur Qual werden.

Der „Forstwirt" dient in erster Linie den Belangen der ihn herausgebenden Waldbesitzerverbände und der Landwirtschaftskammer-Forststellen. Dementsprechend befaßt er sich in der Hauptsache mit dem Holzmarkt, der Wald-Steuergesetzgebung und deren Auswirkung, der forstwirtschaftlichen Tätigkeit und den Leistungen der Verbände und der Landwirtschaftskammer-Forstbeamten. Nebenbei bringt er vereinbarungsgemäß die Vereinsnachrichten des DFV. und des RFV., weil diese beiden Vereinigungen ein eigenes Nachrichtenblatt (leider) bis jetzt nicht besitzen.. Die auf der Forstversammlung in Salzburg angeschnittene Frage der Zuträglichkeit dieser auf geldliche Notwendigkeit gegründeten Presse-Gemeinschaft bedarf noch weiterer Behandlung. Jedenfalls ist es für die Forstbeamten lästig, wenn sie in einem Fachblatt, welches die meisten von ihnen zwangsweise halten, forstliche Beiträge von dauerndem wissenschaftlichen oder praktischen Wert zwischen einer Unmenge von an und für sich für sie belanglosem Stoff und den geistigen Erzeugnissen neuzeitlicher forstlicher „Autodidakten" herausſuchen müssen.

Solange nicht eine durchgreifende Änderung in der Einordnung des Inhalts beim „Forstwirt" stattfindet, scheint daher wohl die Bitte begründet, daß Staatsforstbeamte schon aus Rücksicht auf die geldlichen und Unterbringungsverhältnisse ihrer Fachgenossen — trotz Einbuße an Schriftsold — Aufsätze und Mitteilungen fachlichen Betreffs tunlichst in einer der Fachzeitschriften veröffentlichen möchten, die nach Ansehen, Art, Umfang, stofflichem Bereich, Stoffgliederung, Ausstattung usw. geeignet sind, einer (privaten) forstlichen Bücherei einverleibt zu werden. Wir haben ja an solchen Zeitschriften keinen Mangel, und auch ihr zeitliches Erscheinen (monatlich, halbmonatlich und wöchentlich) entspricht vollkommen den Bedürfnissen.

E. Gehrhardt.

Nachschrift.

Übrigens macht ja der „Deutsche Forstwirt" selbst, wie Herr Oberförster Dr. Jacobi in seinen mir sehr zusagenden Ausführungen im Februar-Heft darlegt, keinen Anspruch darauf, ein „forstwissenschaftliches Organ" zu sein. Demnach gehören forstwissenschaftliche Abhandlungen überhaupt nicht in seine Spalten.

E. G.

Die Zuverlässigkeit der Aufnahmen der preußischen forstlichen Versuchsanstalt.

Eine Erwiderung.

Im Januarheft dieser Zeitschrift bringt Herr Prof. Dr. Gehrhardt, H.-Münden, einen Beitrag über die Wachstumsverhältnisse der Douglasie. In einer Fußnote (S. 10) spricht er ein Urteil über die Arbeitsweise der preußischen Versuchsanstalt aus. Die Note lautet:

> „Der Auseinanderhaltung jener beiden Maßeinheiten (Ernte- und Vorratsfestmeter, Sch.) scheint auch seitens des forstlichen Versuchswesens noch nicht allenthalben genügend Beachtung geschenkt zu werden So ist z. B. in Lonau nach Angabe des zuständigen Revierförsters die dortige Douglasien-Ertragsprobefläche im Distrikt 135 auf Ersuchen der preußischen VA. 1922 (wegen Mangels an Zeit) von der Revierverwaltung zur Durchforstung ausgezeichnet und durchforstet worden (Anfall nach 12jähriger Pause 312 fm je ha), ohne daß der ausgeschiedene Bestand vor der Fällung aufgenommen war. Jetzt ist also nur das Ergebnis der Aufbereitung nach der Aufnahme des zuständigen Försters bekannt. Wie will man nun bei Unkenntnis des Verhältnisses von Vorrats- und Erntefestmeter den örtlichen Zuwachs zuverlässig ableiten? Bei solchem Verfahren hat doch alle sonst aufgewendete Genauigkeit keinen großen Zweck mehr."

Ein sehr schwerer Vorwurf, geeignet, alle Achtung und alles Vertrauen zur preußischen An-

Digitized by Google

stalt zu zerstören! Ich muß weiter ausholen. 1922 leitete Oberforstmeister Möller die Anstalt; seine Arbeiten bewegten sich auf ganz anderem Gebiete, von seiner Hand habe ich noch nichts in den Versuchsakten gefunden, hin und wieder stößt man auf Entwürfe seines Assistenten zu Schreiben, die an einzelne Oberförstereien gingen; erst auf eine einzige von der Anstalt gemachte Flächenaufnahme bin ich gestoßen. Auf einen Hilferuf der Oberförsterei Lonau, die Fläche in 135 bedürfe dringend der Durchforstung, erging an sie der Auftrag, die Maßregel auszuführen und von jedem gehauenen Stamme Nummer, Durchmesser in Brusthöhe und Gesamthöhe nach Eberswalde mitzuteilen; vom verbleibenden Bestande sei dann eine einfache Kreisflächenaufnahme zu machen. Die Revierverwaltung führte den Auftrag aus, bezüglich der Durchforstung so, daß sie die Stämme zunächst fällte und Brusthöhendurchmesser und ganze Länge am liegenden Stamme vor der Aufarbeitung ermittelte. Die eingesandten Schriftstücke fand ich nach Übernahme der Anstalt, als ich die Neuaufnahme 1924 vorbereitete, unbearbeitet im Lagerbuche liegend vor.

Möller hatte, bevor er seinen Auftrag hinausgab, versäumt, das Lagerbuch zu studieren. Der Bestand war, als ihn Schwappach zum ersten Male aufnahm, so stark vom Wilde geschält, daß die Meßstellen in ganz verschiedene Höhen gelegt werden mußten. Möller gab aber in Unkenntnis dieser Tatsache seine Anweisung auf Messung in Brusthöhe, und die Revierverwaltung hat sich streng an diese Anweisung gehalten, obgleich eine Rückfrage angesichts der an anderer Stelle befindlichen weißen Striche doch sehr nahe gelegen hätte.

Als ich den Bestand 1924 besichtigte, ergaben sich an 51 herausgegriffenen Stämmen Differenzen zwischen dem Brusthöhen- und Meßpunktdurchmesser von etwa 2 cm. Damit war die Unmöglichkeit gegeben, die genannte Kreisflächenaufnahme des 1922 verbliebenen Bestandes zur Grundlage weiterer Zuwachsbeobachtungen zu machen, ich verwarf sie und ließ nach nochmaliger Durchforstung eine vollständige Neuaufnahme, selbstverständlich unter Beibehaltung der ursprünglichen Meßpunkte, vornehmen.

Schwieriger war die Frage der Durchforstungsergebnisse 1922 zu entscheiden; ließ ich sie auch fallen, so war die zwanzigjährige Beobachtungsreihe unterbrochen. Die Differenz in den Durchmessern war hier auch vorhanden; die Scheitelhöhen waren von allen Stämmen gemessen, eine Höhenkurve ergab sich leicht, nur die Formzahlen fehlten. Es bedeutete einen verschwindend kleinen Fehler, wenn ich für 1922 die Formzahlen aus der Neuaufnahme 1924 einsetzte. So ist der ausscheidende Bestand 1922 berechnet worden (der übrigens nur 119 fm, nicht 312 fm, wie Gehrhardt angibt, enthält). Im Lagerbuche habe ich auf die verbliebenen Unstimmigkeiten in den Meßpunkten hingewiesen, sodaß jeder spätere Bearbeiter selbst in der Lage ist, zu entscheiden, ob er die Fläche verwerfen soll oder nicht.

Das ist der Vorgang. Wie kommt ihm gegenüber Herr Gehrhardt zu seiner Behauptung, die Anstalt hätte Erntefestmeter als gleichwert mit Vorratsfestmetern angesehen? Es sind durchweg Vorratsfestmeter, nicht aufgearbeitete Hölzer aufgenommen worden! Ich kann die Behauptung nur als leichtfertig bezeichnen und kann Herrn Gehrhardt nur dringend empfehlen, sich in andern Fällen doch erst vorher genau zu informieren. Weshalb hat er nicht bei mir angefragt?

In demselben Artikel beklagt sich Herr Gehrhardt darüber, daß ihm nicht die neuesten Aufnahmen sämtlicher preußischen Douglas-Versuchsflächen ausgehändigt worden seien. Die abschlägige Antwort ist durch den Herrn Minister erfolgt; in meinem Berichte an diesen hatte ich diese Haltung empfohlen. Diesen Standpunkt hat Schwappach schon immer innegehalten. Wenn jemand Interesse an irgendeiner Fläche hat, so stehen ihm die Akten gern zur Verfügung; in dieser Beziehung bin ich schon vielen gefällig gewesen. Aber die Lagerbücher über eine ganze Untersuchungsfrage auszuhändigen, dazu gebe ich mich nicht her, ich wäre der Aufnahme-Kuli für andere. Die Aufnahmen sind Mittel zum Zwecke, dieser besteht in der Verarbeitung, und in ihr liegt die vornehmste Aufgabe einer Versuchsanstalt; die hiesige bearbeitet alle Aufnahmen, kann natürlich zu Resultaten erst kommen, nachdem die im Kriege unbeobachtet gebliebenen, zu einer Frage gehörigen Flächen sämtlich wieder aufgenommen worden sind.

Prof. Schilling, Oberforstmeister,
Forstliche Versuchsanstalt Eberswalde.

Digitized by Google

Zu dem Aufsatze „Entwicklung der sächsischen Forstorganisation und Forstverwaltung".

(Augustheft 1925.)

In dem angeführten Aufsatze gibt Oberförster Blanckmeister sehr erwünschte und interessante Bausteine zu der leider noch wenig bearbeiteten Forstgeschichte Sachsens. Einem Punkte seiner Darlegungen muß jedoch entschieden widersprochen werden.

Herr Blanckmeister sagt: „Die Stellen der Oberforst- und Wildmeister, ja sogar die später eigentlich erst geschaffenen Stellen der Forstmeister lagen ausschließlich in den Händen des Adels, des feudalen Jägertums, das wohl dann und wann einmal seinen Inspektionspflichten nachkam, in der Hauptsache aber der Jagd huldigte."

Meine Quellenstudien über sächsische Forstgeschichte erstrecken sich, abgesehen von der Geschichte der Leipziger Ratswaldungen (vergl. Novemberheft 1913 dieser Zeitschrift) im wesentlichen nur auf die Geschichte der Oberforst- und Wildmeisterei im Erzgebirge (teilweise veröffentlicht im Tharandter Jahrbuche 1917 und 1918). Auf Grund eingehender Kenntnis dieses Teilgebietes muß ich betonen, daß obiges Werturteil jedenfalls nicht auf die erzgebirgischen Oberforst- und Wildmeister des 17. und namentlich des 18. Jahrhunderts zutrifft. Diese Beamten haben vielmehr nach Ausweis der Akten eine rege, vielseitige und volkswirtschaftlich bedeutsame Verwaltungstätigkeit entwickelt, die ihnen in der Geschichte des Kurfürstentums Sachsen ein ehrendes Andenken sichern sollte. Ihr umfangreiches und noch ziemlich unwegsames Verwaltungsgebiet erforderte häufige Ortsbesichtigungen mit mühsamen Dienstreisen.

Vom Schlosse Schlettau aus (Dienstsitz 1679 bis 1787) war das nächste Revier in vier, das entlegenste in elf Reitstunden zu erreichen. Besonders beschwerlich waren die beiden Haupttermine des Jahres, die Frühjahrs- und Herbstförsterei. Neben der Abpostung und Verteilung der geschlagenen Hölzer hatte der Oberforstmeister bei diesen Terminen (unterstützt vom berittenen Forstschreiber) auch Grenzsachen, Strafsachen und dergleichen persönlich zu erledigen, sodaß die Reviere hierbei etwa 2 mal 7 Wochen lang „täglich 8, 10 und mehr Stunden" beritten werden mußten (v. Bräuneck).

Neben diesem umfänglichen Außendienst ging eine sehr beträchtliche Schreibarbeit einher. Schriftwechsel mit andern Behörden in den verschiedensten Verwaltungsangelegenheiten, lange Berichte an den leitenden Oberhofjägermeister oder an den Landesherrn selbst, dies alles weist in den Akten die Handschrift des Oberforst- und Wildmeisters auf.

Unter den Dienstgeschäften spielte seit Ausgang des 17. Jahrhunderts die Regelung der Holzversorgung eine Hauptrolle. Wies doch das westliche Erzgebirge bereits damals eine blühende Industrie und dichte Bevölkerung auf. Es sei nur an die schwierigen und verwickelten Holzrepartitionen erinnert, deren Durchführung in erster Linie dem Oberforstmeister oblag. Hand in Hand mit diesen Geschäften ging die Oberaufsicht über die ungebundene Flößerei auf Schwarzwasser, Wiltzsch und Zwickauer Mulde. Die Bedeutung gerade dieses Amtes geht auch äußerlich daraus hervor, daß häufig die Dienstbezeichnung „Floßoberaufseher" der Bezeichnung „Oberforst- und Wildmeister" vorangestellt wird.

Zeitraubend, vielseitig und volkswirtschaftlich wichtig waren ferner die Geschäfte der Jagdverwaltung. Auch hierüber bergen die Akten ein reiches und anschauliches Material, meist von der Hand der Oberforstmeister selbst.

Bei der Bewertung des hier nur kurz angedeuteten umfänglichen Wirkungskreises darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß die Oberforst- und Wildmeister damals eben weniger Inspektionsbeamte im neueren Sinne als vielmehr vorwiegend Verwaltungsbeamte waren. Die Reviere bildeten noch keine Verwaltungseinheit, sie hatten mehr den Charakter ausgedehnter und schwieriger Schutz- und Betriebsbezirke.

Haben die Oberforst- und Wildmeister im Erzgebirge sonach eine vielgestaltige und fruchtbringende Amtstätigkeit entwickelt, so waren ihre volkswirtschaftlichen Erfolge gewiß auch ganz wesentlich mit auf der stillen und stetigen Pflichtleistung der Revierbeamten begründet. Von deren Nöten und Sorgen, von ihrer Pflichttreue und bisweilen auch von ihren Jägerfreuden erzählen die vergilbten Blätter der Akten viel Lesenswertes. Übrigens finden wir unter diesen alten

Digitized by Google

Grünröcken die Namen mehrerer heutiger Forstmannsfamilien, so den Namen Groß (bereits 1691 Oberförster in Eibenstock) und etwas später den Namen Tittmann. Der Name v. Römer findet sich in einem Berichte vom Jahre 1643, in dem ein Oberforstmeister dieses Namens gemeinsame große Wolfsjagden wegen bedenklichen Überhandnehmens der Wölfe anregt.

Außer den Revierbeamten muß auch der Forstschreiber hier genannt werden, der dem Oberforstmeister im Innen- und Außendienst als Sekretär zur Seite stand. Zur kollegialen Bearbeitung bestimmter wichtiger Fragen waren dem Oberforstmeister ferner ein Amtmann (Jurist) und ein Rentamtmann beigeordnet. Zwei Floßmeister (Verwalter der Wiltzschmuldenflöße und der Schwarzwasserflöße) unterstanden seiner Floßoberaufsicht.

Dieser gedrängte Überblick dürfte die Verwaltungstätigkeit der Oberforst- und Wildmeister kennzeichnen. Näheres weist meine erwähnte kleine Arbeit nach, die jedoch erst einen Teil der Aktenauszüge verarbeiten konnte und namentlich manche interessante Einzelheit aus dem Berufsleben der beiden letzten Oberforst- und Wildmeister noch unerwähnt lassen mußte.

Betont sei, daß sich meine Darlegungen nur auf die kursächsische Oberforst- und Wildmeisterei im Erzgebirge (Sitz in Schlettau, seit 1788 in Schneeberg) beziehen und den Zeitraum etwa von 1665 bis 1816, also bis zur Umwandlung in die Kreisoberforstmeisterei Schneeberg, umfassen. Hieraus Rückschlüsse auf die Amtstätigkeit der übrigen Oberforstmeister der kursächsischen Lande (teilweise hatten diese gleichfalls das Amt des Wildmeisters inne) zu ziehen, hieße die bei jeder geschichtlichen Forschung gebotene Vorsicht außer acht lassen. Eingehendere Würdigung dieser Verwaltungsbeamten bleibt daher weiteren Quellenstudien überlassen, die im Interesse der sächsischen Forstgeschichte mit Dank zu begrüßen wären.

Forstmeister Alfred Müller,
Erlbach i. V.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

23. Sitzung des Holzhandelsausschusses des Reichsforstwirtschaftsrates.

Die Beratungen in dieser Sitzung zu Würzburg am 6. Januar 1926 ergaben nach Mitteilung der Geschäftsstelle des RFR. folgende Beurteilung der Holzmarktlage:

Die fortschreitende Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage Deutschlands innerhalb Jahresfrist, veranlaßt durch den Kapital- und Kreditmangel, den hohen Zinsfuß, die Erschöpfung der Kaufkraft, die Überbürdung mit Steuern und die hieraus folgende allgemeine Absatzkrise, hat eine weitgehende Senkung der Holzpreise herbeigeführt, während auf der andern Seite die Ausgaben der Forstwirtschaft für Löhne, Gehälter und Steuern erheblich gestiegen sind.

Der Rückgang der Holzpreise ist aber nicht allein auf die inneren wirtschaftlichen Verhältnisse Deutschlands zurückzuführen, sondern vor allem auf die Überschwemmung des deutschen Marktes mit billigem polnischen, tschechoslowakischen und österreichischen Holz. Die Holzeinfuhr des verkleinerten und in seiner Wirtschaftskraft geschwächten Deutschlands im Jahre 1925 wird vermutlich zwischen 13 und 14 Millionen Festmeter liegen und mit diesem Betrag der vorkriegszeitlichen Einfuhr sehr nahe kommen. Während vor dem Kriege die Holzeinfuhr mit dem Bedarf der Wirtschaft parallel ging, überstieg die Einfuhr des Jahres 1925 den Bedarf in hohem Maße. Dieser unnatürliche Vorgang findet seine Erklärung darin, daß die oben angeführten Oststaaten ihr überschüssiges Holz um jeden Preis nach Deutschland werfen. Dadurch wird der Holzmarkt im Innern Deutschlands in bedenklichem Maße überfüllt, und es werden bei geschwächter Konsumtionskraft die Holzpreise herabgedrückt.

In den Grenzgebieten gegen Polen ist das Rundholz und das Grubenholz wegen der durch den empfindlichen Zlotysturz erhöhten Konkurrenz Polens bei steigender Einfuhr kaum mehr verkäuflich. Sogar im Spessart wird durch die Einfuhr billigen polnischen Eichenholzes die bodenständige Faßholzindustrie, an der zahlreiche kleine Existenzen beteiligt sind, zum Erliegen gebracht. Der süddeutsche Holzmarkt hat unter der Schleuderkonkurrenz Österreichs und der Tschechoslowakei schwer zu leiden.

Nachdem die von uns schon wiederholt ausgesprochene Befürchtung, daß die jetzigen Holzzölle dem Anprall der aus den Oststaaten herein-

Digitized by Google

drängenden Holzmengen keinen genügenden Widerstand leisten können, durch die Überflutung Deutschlands mit billigem Auslandsholz im Jahre 1925 sich als völlig zutreffend erwiesen hat, müssen wir an die Reichsregierung das dringende Ersuchen richten, bei den im Gange befindlichen Handelsvertragsverhandlungen die vom Reichsforstwirtschaftsrat vorgeschlagenen höheren Holzzölle zur Geltung zu bringen. Wenn der gegenwärtige Stand der Verhandlungen die sofortige Einführung von wirklich schützenden Holzzöllen nicht zuläßt, so ersuchen wir die Reichsregierung, zur Behebung der schweren Notlage der Forstwirtschaft andere Maßnahmen zu treffen, die die Schleuderkonkurrenz des Auslandes verhindern.

Verschärft wird die Lage für den Privatwaldbesitz dadurch, daß er sich vielenorts, namentlich im Norden und Osten Deutschlands, gezwungen sieht, den Einschlag unter Angriff des Holzvorratskapitals zu erhöhen, um die Fehlbeträge der landwirtschaftlichen Betriebe auszugleichen und die hohen Steuern zu zahlen. Der Preisdruck wirkt sich in solchen Fällen nicht nur auf den jährlichen Zuwachs (Abnutzungssatz) aus, sondern auch auf das unter dem Zwange der Verhältnisse vorweg genutzte Holzkapital.

Während in Norddeutschland bei den Holzverkäufen preisdrückende Vereinbarungen der Käufer weniger oft beobachtet wurden, ist in Süddeutschland und besonders in Bayern bei den öffentlichen Versteigerungen durch die Ringbildungen der Holzkäufer die freie Preisbildung nahezu vollständig ausgeschaltet worden. Die Vertreter der Forstwirtschaft sind sich darüber einig, daß dieser zum Teil auch mit den Mitteln des Terrors erzwungenen Unterbindung des freien Wettbewerbs mit allen dem Waldbesitzer zur Verfügung stehenden Mitteln entgegengetreten werden muß. Wir fordern deshalb auch, daß der in dem Entwurf zum neuen Strafgesetzbuch vorgesehene § 321 als mindestes Maß von Schutz für den freien Wettbewerb bei öffentlichen Versteigerungen in das Gesetz aufgenommen wird.

In der Vorkriegszeit traf über die Hälfte des Nutzholzverbrauchs auf das Baugewerbe. Durch die Aufrechterhaltung der Wohnungszwangswirtschaft wird nicht nur die Bautätigkeit gelähmt und der Bauholzbedarf vermindert, sondern auch eine große Unsicherheit und Unstetigkeit in das Holzgeschäft gebracht. Die großen Schwankungen der Preise der handelsüblichen Halbfabrikate sind zum großen Teil darauf zurückzuführen. Durch das Darniederliegen des Baumarktes wird auch die gesamte Möbelindustrie ungünstig beeinflußt.

Die Wiedereinsetzung der Holzwirtschaft in den Vorkriegszustand wird solange hintangehalten werden, als die Bautätigkeit nicht wieder einen normalen Umfang erreicht hat. Dazu ist allerdings auch eine Herabsetzung des Hypothekarzinsfußes erforderlich, die dadurch bewirkt werden kann, daß öffentliche Gelder dem Hypothekenmarkt zur Verfügung gestellt werden. Die Forstwirtschaft unterstützt alle Bestrebungen, die auf die Belebung des Baumarktes gerichtet sind. Solange die Wohnungszwangswirtschaft besteht, sollten die staatlichen Stellen darauf hinwirken, daß zu den staatlichen und staatlich subventionierten Bauten nur inländisches Holz Verwendung finden darf.

Auf Reparationskonto sollte grundsätzlich nur Holz aus deutschen Waldungen geliefert werden dürfen.

Die Beweglichkeit des Holzes innerhalb Deutschlands wird durch die im Verhältnis zum Wert des Holzes viel zu hohen Eisenbahntarife beschränkt, zum Teil sogar ganz unterbunden. Es ist ein auch durch eisenbahntarifpolitische Gründe nicht zu rechtfertigender anormaler Zustand, daß die Reichsbahngesellschaft das Auslandsholz durch Deutschland billiger fährt als das einheimische Holz nach dem Auslande. Die Forstwirtschaft fordert daher eine weitere Senkung der Holztarife, in erster Linie auf die näheren Entfernungen, Abschaffung der Durchfuhrtarife, Einführung von Exporttarifen und von Wasserumschlagtarifen.

Trotz der Notlage vieler Waldbesitzer muß der Privatwaldwirtschaft der dringende Rat erteilt werden, in der nächsten Zeit mit der Holznutzung soviel als möglich zurückzuhalten.

Die Staatsforstverwaltungen und Gemeinden sind in der Einschränkung der Holznutzungen durch andere Erwägungen behindert wie die Privatwaldbesitzer. Trotzdem sollte erwogen werden, ob sich örtlich die Erfüllung der normalen Hiebssätze nicht durch die Auswahl solcher Bestände herbeiführen läßt, deren Holzarten und Holzsortimente nicht zu einer weiteren Überfüllung des Holzmarktes beitragen. Örtlich und von Fall zu Fall kann schon durch kleine Maßnahmen eine Entlastung erzielt werden.

Allen Waldbesitzern wird geraten, nicht große

Digitized by Google

Holzmengen auf einmal zum Verkauf zu stellen und die Verkäufe, soweit es die Holzart zuläßt, auf längere Zeit zu verteilen.

Weiterhin ist es Pflicht aller Waldbesitzer, den Bestrebungen der Holzkäufer, die Holzpreise auf ein Maß herabzudrücken, das die Wirtschaftlichkeit der Waldwirtschaft in Frage stellt, mit allen Mitteln entgegenzutreten. Der Preisabbau, den man der Forstwirtschaft noch zumuten könnte, ist bereits vollzogen.

Literarische Berichte.

Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Von Forstmeister Dr. Konrad Rubner, Privatdozent an der Universität München. Unter Mitwirkung von Professor Dr. Wilhelm Graf zu Leiningen-Westerburg. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit einer Textabbildung und vier Karten. Neudamm 1925. Verlag von J. Neumann. 312 S. Groß-8°. Preis: brosch. 16 Rm., geb. 18 Rm.

Schon nach $1^1/_2$ Jahren war die erste Auflage dieses Werkes vergriffen, und es mußte zur Herausgabe einer Neuauflage geschritten werden. Ein Beweis dafür, daß das Erscheinen des Buches einem wirklichen Bedürfnis entsprach und in weiten Kreisen Anklang gefunden hat. Namentlich scheint die forstliche Jugend in diesem Sammelwerke der waldbaulichen Geographie erfreulicherweise Belehrung gesucht und gefunden zu haben.

Der Umstand, daß der ersten Auflage im April-Heft 1924 (S. 179 ff.) dieser Zeitschrift eine ausführliche Besprechung gewidmet war und daß die zweite Auflage bezüglich Einteilung und Inhalt keine wesentlichen Änderungen gegenüber der ersten erfahren hat, enthebt mich einer eingehenden Besprechung der Neuauflage. Sie zeichnet sich vor der ersten durch eine viel bessere äußere Ausstattung aus. Das Format ist größer und das Papier erheblich besser geworden (zur ersten Auflage war geradezu schlechtes Papier verwendet worden). Die Karten sind von 2 auf 4 vermehrt worden; hinzugekommen ist die Karte I über die Klimagebiete Mitteleuropas und die Karte IV über die Verbreitungsgrenzen verschiedener Holzarten in Nordeuropa (Stiel- und Traubeneiche, Bergulme, Winterlinde, Schwarzerle); die Nordgrenze der Stieleiche wurde in der jetzigen Karte II (früher I) weggelassen und der Karte IV eingefügt. Außerdem ist eine Textabbildung, die „Charakterkurven" der Buche, Kiefer und Fichte, d. h. die biologischen Unterschiede dieser drei Holzarten in bezug auf den Temperaturgang unter ihrem Kronendach darstellend (nach Müttrich), neu. Auch erhöht schließlich ein ausführliches Sachregister den Wert des Buches, dessen Preis allerdings von 9 auf 16 Rm. gestiegen ist.

Möge die zweite Auflage der Rubnerschen Arbeit ihren Weg in noch weitere Kreise finden als die erste Auflage. H. Weber-Freiburg i. Br.

Die Wühlkultur. Von Hegemeister Spitzenberg, Zäckerick (Neumark). Neudamm 1924, Verlag von J. Neumann. Preis: geh. 0,50 Rm.

Eine Darstellung der im norddeutschen Tieflande ziemlich viel angewandten Spitzenbergschen Kulturmethoden, die bei der 1923er Versammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. O. als Vorbericht über die Wühlkultur für die Teilnehmer an dem Ausfluge in die Försterei Zäckerick am 29. August 1923 dienen sollte. Wegen Zeitmangels konnte aber dieser Vorbericht nicht erstattet werden, und deshalb hat Spitzenberg ihn in der „Deutschen Forstzeitung" Nr. 24 und 25 des Jahrgangs 1924 und dann auch als besondere Broschüre veröffentlicht.

Zweck und Ziel der „Wühlkultur" sind, den Holzanbau so auszuführen, daß „bei geringstem Kraft- und Zeitaufwand und nach Maßgabe der naturgegebenen Faktoren und Grenzen" — hauptsächlich pflanzenphysiologische Veranlagung und Standortsgüte — „eine nachhaltig im Bestmaße sich vollziehende Ernährung und Entwicklung der Holzpflanzen zu erwarten ist".

Der Verfasser schildert kurz die naturgesetzlichen, betriebstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte, die bei der Einführung und dem weiteren Ausbau der Wühlkultur maßgebend gewesen sind, und zwar in bezug auf die Bodenvorbereitung, die Saat, die Pflanzenzucht, die Pflanzung sowie auf den Samen- und Pflanzenschutz.

Das Charakteristische an Spitzenbergs Kulturmethoden ist die „Wühllockerung". Darunter ist zu verstehen eine Lockerung und Mengung des Bodens, wie sie uns die Natur durch die Tierwelt — Gliedertiere, Regenwürmer, Maulwürfe, Schweine — zeigt. Diese Bodenbearbeitung bedeutet also eine grundsätzliche Abkehr sowohl von dem bei vielen Kulturverfahren üblichen Abplaggen der Oberflächenschicht des Waldbodens wie auch von der Umstülpung oder Rigolung des Bodens und der Herstellung von Waldpflugfurchen. In dem Abplaggen oder Abpflügen der Oberflächen-

Digitized by Google

schicht erblickt Spitzenberg nicht nur eine physikalische Benachteiligung und Nährstoffverminderung der zu besäenden oder zu bepflanzenden Bodenstellen, sondern auch eine unnatürliche und schädliche Tieferlegung der Oberfläche für den Pflanzenstand.

Zur Ausführung der Wühllockerung hat Spitzenberg eine ganze Reihe von zweckmäßigen und in der forstlichen Praxis viel benutzten Kulturgeräten erfunden, die alle dadurch ausgezeichnet sind, daß sie eine Umkehrung des Bodens und eine scharfe Grenze zwischen gelockertem und ungelockertem Boden vermeiden. An der Hand von 14 Figuren wird die Arbeitsweise und die Wirkung dieser Geräte erläutert.

Zum Schlusse seiner Ausführungen erklärt Spitzenberg die bisherige Ausbildung der Forstlehrlinge und Forstbeflissenen als ungenügend. Sie müßten auch in der Behandlung des handwerklichen Teils der Forstwirtschaft gründlich ausgebildet werden. Zur Erforschung der forstlichen Geräte und Arbeitsmethoden müsse die wissenschaftliche Technik an allen forstlichen Unterrichtsanstalten vertreten sein, und der handwerkliche, als Arbeitskunst und -wissenschaft aufzunehmende Teil der forstlichen Aus- und Fortbildung sollte als Haupt- und Prüfungsfach in den forstlichen Unterricht eingeordnet und von den Vertretern der technischen Abteilungen an den forstlichen Unterrichtsanstalten geleitet werden. Die Forstlehrlinge und Forstbeflissenen sollten nach dem ersten Lehrjahre eine Prüfung als Waldarbeiter, nach beendetem Forstschul- bezw. Hochschulbesuch eine Prüfung als Vorarbeiter und beim Förster- bezw. Forstassessor-Examen eine Prüfung als forstwirtschaftliche Arbeitslehrer ablegen.

Mag die Forderung des Bestehens von drei Prüfungen in der forstlichen Arbeitstechnik insbesondere für die künftigen höheren Forstbeamten, die so wie so schon in zu vielen Fächern geprüft werden müssen, auch etwas weit gehen, der Gedanke, daß das arbeitstechnische Wissen und Können unserer forstlichen Jugend mehr als bisher gefördert werden sollte, ist jedenfalls gesund und verdient weiter verfolgt zu werden.

Die Ausführungen Spitzenbergs seien jedem Forstmann zum Studium warm empfohlen. We.

Wühlkultur-Vorträge, gehalten bei einem Lehrgang in Zäckerick von Jacob-Templin, Forstschuldirektor. Neudamm 1925. Verlag von J. Neumann. 104 Seiten. Preis: geh. 4 Rm.

In diesem „dem Begründer der Wühlkultur Altmeister Spitzenberg" gewidmeten und mit einem von ihm selbst verfaßten Geleitwort versehenen Buche wird der gleiche Gegenstand, nur in größerer Ausführlichkeit, behandelt wie in der vorbesprochenen Broschüre Spitzenbergs. Der Verfasser, der sich im Vorwort als „Hilfsarbeiter" des staatlich preußischen Waldarbeiters und Hegemeisters Karl Spitzenberg bezeichnet, nennt die Wühlkultur-Methoden mit Recht die Lebensarbeit dieses Mannes, denn seit rund 40 Jahren verfolgt Spitzenberg unentwegt mit bewundernswerter zäher Ausdauer und offenbar mit wenn auch langsam steigendem Erfolg sein Ziel, dem forstlichen Kulturbetriebe zwecks Erzielung fachlicher Höchstleistung eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, eine Arbeitskunst und -wissenschaft aus ihm zu machen und durch das Bestmaß der Kulturausführung namentlich den Kiefernwald zu weit höherer Zuwachsleistung zu befähigen.

Die Lebensarbeit Spitzenbergs in großen Zügen gemeinverständlich darzustellen, ist der Zweck der Schrift, und diesen zu erreichen, ist dem Verfasser aufs beste gelungen. Alljährlich finden seit 1920 auf behördliche Anordnung Wühlkultur-Lehrgänge in Spitzenbergs Revier Zäckerick statt. Hier wird die Wühlkultur in Vorträgen behandelt, deren Ergebnis die im September 1924 gehaltenen Wühlkulturvorträge darstellen, die nunmehr veröffentlicht worden sind. In klarer Form und überzeugender Weise hat Jacob hier die Grund- und Vorzüge der Spitzenbergschen Wühlkulturverfahren geschildert, und es darf daher angenommen werden, daß das Buch durch weiteste Verbreitung, die es sicher haben wird, die Lebensarbeit Spitzenbergs wirksam fördern helfen wird. Als begeisterter Anhänger der Wühlkultur unterstützt Jacob zwar schon jahrelang, namentlich bei den Lehrgängen in Zäckerick, die Bestrebungen Spitzenbergs, aber das vorliegende Buch wird seine seitherige Mitarbeit wesentlich verstärken, weil es die Kenntnis der Grundzüge der Wühlkultur in Kreise trägt, die sich bisher noch wenig damit befaßt haben.

Der Grundgedanke der Spitzenbergschen Kultur-Arbeitsmethode ist, den hochwertigen Zuwachsfaktor „Humus" bei der Bodenvorbereitung möglichst vollkommen auszunutzen. Spitzenberg verwirft daher, wie in der vorausgegangenen Besprechung schon erwähnt, alle Kulturverfahren, bei denen die Bodenoberflächenschicht und mit ihr die wertvollste Humusschicht streifen- oder platzweise mittels Hacke oder Pflug abgeplaggt, auf die Seite geschafft und dadurch zum großen Teil dem Verdorren ausgesetzt, also für die Entwicklung der jungen Holzpflanzen lahmgelegt wird. Er lehnt aber auch die Rigolungs-

Digitized by Google

verfahren ab, bei denen der Humus durch Handarbeit oder durch bodenumstülpende Dampf- oder Tiefpflüge untergebracht, die Bedingungen für die Nutzbarmachung des Humus also gewissermaßen durch sein Begraben gleichfalls stark eingeschränkt oder aufgehoben werden.

Um zum Bestmaße der Kulturausführung zu gelangen und das im Forstkulturbetriebe Vollkommene mit dem geringsten Aufwand an Kraft und Zeit zu erreichen, hat Spitzenberg für jede Kulturarbeit die vorteilhafteste Ausführungsweise ausfindig gemacht, zweckmäßige Werkzeuge geschaffen und die Ausführung nach einem bis in alle Einzelheiten festgelegten Plane geregelt. Ein solcher Kulturbetrieb, bei dem jeder Beteiligte den vorgeschriebenen, vorteilhaftesten Arbeitsgang einzuschlagen hat, macht aber die Durchbildung auch des einzelnen Kulturarbeiters notwendig. Die Voraussetzung dafür ist jedoch, daß auch der Forstbeamte den Wühlkulturbetrieb nicht nur genau kennt, sondern auch handwerklich beherrscht. Die von Spitzenberg in dieser Hinsicht gemachten Vorschläge sind bereits in der vorigen Besprechung kurz erwähnt. Mögen sie auf fruchtbaren Boden fallen. We.

Grundlagen des Genossenschaftswesens. Eine systematische Darstellung der Geschichte, Gesetzgebung, Theorie und Organisation der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Verhältnisse. Von a. o. Professor Dr. Otto Neudörfer, Anwalt des Allgemeinen Verbandes deutscher Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften in Österreich, Privatdozent an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage. 8°. XII und 141 Seiten. Wien VIII und Leipzig 1925. Druck und Verlag von Carl Gerolds Sohn. Preis: brosch. 5 Rm.

Die im Jahre 1921 erschienene erste Auflage dieses Buches war rasch vergriffen, ein Beweis dafür, daß breite Bevölkerungsschichten an dem Genossenschaftswesen ein stetig wachsendes Interesse nehmen.

An der Einteilung und Gliederung des Stoffs wurde der ersten Auflage gegenüber nichts geändert. Dagegen wurden einzelne Unterabschnitte neu eingefügt, und im übrigen wurde der Inhalt des Buches entsprechend dem gegenwärtigen Stande der Genossenschaftsbewegung ergänzt bzw. umgearbeitet.

Der Verfasser gibt — das sei gleich von vornherein bemerkt — eine sehr klare und lesenswerte Darstellung des modernen Genossenschaftswesens, d. h. der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, die Personalgenossenschaften sind. Die „Waldgenossenschaften", in der Hauptsache Realgenossenschaften, sind daher von der Betrachtung ausgeschlossen. Nur in der systematischen Einteilung der Genossenschaften (S. 87) sind auch „Forstgenossenschaften" aufgeführt, aber nicht weiter besprochen. Vermutlich sind damit auch nur die selten vorkommenden Personalgenossenschaften mit forstlichen Zwecken gemeint. Und auf Seite 21 spricht der Verfasser von genossenschaftlichen Gebilden der Vorzeit, von denen nur einzelne Überreste, wie die Gehöferschaften im Bezirke Trier und die Haubergsgenossenschaften des Siegenerlandes, als Denkmäler einer verschwundenen Zeit in die Gegenwart hineinragten, die sich aber von den modernen Genossenschaften in erster Linie dadurch unterschieden, daß sie den einzelnen Genossen mit seinen Bedürfnissen zugunsten der Verbandsinteressen vernachlässigten, während die moderne Genossenschaft sich durch die Rücksicht auf die einzelne Persönlichkeit und die Wahrung ihrer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Selbständigkeit auszeichne. Oberflächlich betrachtet, mag dieser Unterschied zunächst ins Auge springen, aber tatsächlich werden doch mit der richtigen Wahrung der Verbandsinteressen auch die Interessen der einzelnen Genossen gewahrt und gefördert. Der Hauptunterschied der Waldgenossenschaften gegenüber den modernen Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften besteht meines Erachtens darin, daß sie Realgenossenschaften sind und infolgedessen das Objekt der Genossenschaft, die Erhaltung, Pflege und möglichst vorteilhafte Ausnutzung des Waldes, in den Vordergrund stellen. Sie haben deshalb eine ganz andere Struktur als die Personal-, Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, sind und bleiben aber trotzdem echte Genossenschaften.

Zwischen den Genossenschaften des älteren deutschen Wirtschaftslebens und dem heutigen Genossenschaftswesen steht — wie Neudörfer sehr richtig sagt — das Zeitalter des Liberalismus mit seiner Abneigung gegen jeden korporativen Zwang, mit seiner starken Hervorkehrung des Rechts des Stärkeren gegenüber dem mittelalterlichen Grundsatze des Schutzes der Schwachen. Und dieses Zeitalter war dem Genossenschaftsgedanken durchaus abgeneigt. Die alten Zünfte der Handwerker, die in ihrer übertriebenen und verknöcherten Form ein Hindernis für jeden Aufstrebenden geworden waren, wurden beseitigt, die Gewerbefreiheit eroberte sich die Herrschaft, die Großindustrie entstand und der Kapitalismus trat seinen Siegeszug an. Als Reaktion gegen die Auswüchse des schrankenlosen Liberalismus ent-

Digitized by Google

standen dann die modernen Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften (S. 21).

Aber gerade die Tatsache, daß die alten Waldgenossenschaften zum Teil, wie die Siegener Haubergsgenossenschaften und andere, das Zeitalter des Liberalismus gut überstanden haben, beweist doch, daß ihre Form nicht veraltet und verknöchert ist. Wenn sie auch im einzelnen verbesserungsbedürftig sein mögen, so können sie doch heute noch als Muster der Waldgenossenschaftsbildung angesehen werden. Und mit der Neugründung solcher und ähnlicher Waldgenossenschaften befaßt sich denn auch die moderne forstpolitische Gesetzgebung.

Daß Neudörfer in seinem Buche die Waldgenossenschaften, die den modernen Personalgenossenschaften als Realgenossenschaften gegenüberstehen, gar nicht behandelt hat, ist zu bedauern. Für die Forstwirtschaft würde seine Schrift dadurch sehr an Wert gewonnen haben.

Doch zurück zu den „Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften"! Es handelt sich hier um einen wichtigen Teil der sozialen Frage: Individualismus oder Sozialismus, in wirtschaftlicher Hinsicht also um die Frage, ob die Gütererzeugung und -verteilung ausschließlich der privaten Initiative zu überlassen oder auf die Gesamtheit (den Staat oder die Gemeinden) zu übertragen und der Ertrag dieser Tätigkeit auch der Gesamtheit zuzuführen ist.

Mag man sich theoretisch zur Lösung dieser Frage stellen wie man will, zwei Lehren ergeben sich aus den Ereignissen der letzten Zeit, aus dem politischen, wirtschaftlichen und moralischen Chaos, in das uns der Krieg und die Friedensdiktate mit ihren Folgen gestürzt haben, nach des Verfassers Ansicht mit zwingender Gewalt: einmal die, daß die Verwirklichung der sozialistischen Lehre im Sinne des Marxismus gegenwärtig und für absehbare Zeit unmöglich sei, zweitens aber, daß auch die Fortführung der bisherigen kapitalistischen Wirtschaftsweise sich als gefährlich und verderblich erweisen würde. Die Zukunft werde somit aller Voraussicht nach weder dem Individualismus noch dem Sozialismus, sondern jener Form nationaler und wohl auch internationaler Wirtschaftsorganisation gehören, die den wirtschaftlichen Sozialismus verwirklicht, ohne jedoch gleichzeitig die wertvollen und unentbehrlichen Hilfsmittel der bisherigen kapitalistischen Wirtschaftsordnung über Bord zu werfen. Im Rahmen einer solchen Wirtschaftsorganisation werde aber besonders das Genossenschaftswesen berufen sein, in hervorragender Weise mitzuwirken, auf den Trümmern einer zerstörten Welt eine neue zweckmäßige Wirtschaft aufzubauen. In der Mitte zwischen Kapitalismus und Kollektivismus stehend, bedeute das Genossenschaftswesen gewissermaßen eine Verbindung individualistischer und sozialistischer Wirtschaftsweise, in der die Vorzüge beider Organisationsformen verbunden seien (S. VIII und IX).

Innerhalb des Genossenschaftswesens stehen sich nach Neudörfer zwei Anschauungen über die Ziele der Bewegung gegenüber: die eine, die in der Genossenschaft lediglich ein Mittel zur Stützung der schwachen, bedrohten Existenzen sehe, und die andere, der die Genossenschaft ein Mittel zur Umgestaltung der bisherigen Wirtschaftsorganisation, ein Mittel zur Beseitigung des Kapitalismus und zur Aufrichtung des genossenschaftlichen Wirtschaftsstaates bedeute.

Ob nun jene die genossenschaftlichen Ziele zu bescheiden stecke, diese nach unerfüllbaren Zielen strebe, eines könne als sicher gelten: Die Genossenschaft werde auf lange Zeit hinaus und vielleicht in naher Zukunft noch in höherem Maße als bisher eine Stütze der wirtschaftlich Schwachen sein. Sie werde also auch fernerhin jene Aufgaben zu erfüllen haben, die ihr Schulze-Delitzsch und Raiffeisen zugewiesen hätten. Ebenso sicher sei es aber, daß dem Genossenschaftswesen darüber hinaus noch große und bedeutsame Aufgaben erwachsen würden, Aufgaben, an welche seine Gründer nicht gedacht hätten und nicht hätten denken können. Es müsse gelingen, eine Art Gemeinwirtschaft der Erzeuger- und Verbraucherorganisationen zu schaffen, eine Gemeinwirtschaft, die nur in der Art möglich sei, daß unter Ausschaltung des überflüssigen Zwischenhandels eine Verbindung zwischen den bereits bestehenden und ständig wachsenden genossenschaftlichen Verbraucherorganisationen und den genossenschaftlichen Erzeugerorganisationen hergestellt werde. In dieser unmittelbaren Verbindung liege das beste Mittel, Angebot und Nachfrage auszugleichen, die Lieferung bester Waren zu verbürgen und vor allem die richtige Preisbemessung für landwirtschaftliche Erzeugnisse zu sichern, ohne welche auf die Dauer die Steigerung der Produktion nicht möglich sei (S. IX).

Aber noch wichtiger und notwendiger als die geschäftliche Seite der genossenschaftlichen Tätigkeit sei ihre sittliche Aufgabe. Heute tue uns vor allem eine sittliche Wiedergeburt not; es gelte, den Gemeinschaftsgedanken, der aller genossenschaftlichen Tätigkeit zugrunde liege, wieder zu wecken, die Menschen wieder zu lehren, sozial zu denken und zu handeln. Genossenschaftliche Denk- und Arbeitsweise sei für den so notwendigen moralischen Wiederaufbau unentbehrlich. Dazu komme noch, daß die Genossen-

Digitized by Google

schaften, wie keine andere wirtschaftliche Unternehmungsform, ihrem Wesen und ihrer Organisation nach in die neue Zeit hineinpaßten. Lange bevor das Schlagwort von der „Gemeinwirtschaft" aufgetaucht, seien sie wirkliche gemeinwirtschaftliche Betriebe gewesen, und lange bevor das so vieldeutige und so häufig mißverstandene Wort „Sozialisierung" in aller Munde gewesen, seien sie in Wahrheit sozialisierte Betriebe gewesen, die in erster Linie das Wohl der Gesamtheit und erst in zweiter Linie und durch die Gesamtheit das Wohl der einzelnen Genossen zum Ziele gehabt hätten (S. X und XI).

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, gliedert der Verfasser den Inhalt seines Buches in die vier Kapitel: Geschichtliche, gesetzliche, theoretische und organisatorische Grundlagen. Das Schlußwort ist betitelt „Genossenschaft und Sozialisierung" und ihm folgt noch ein Literaturverzeichnis, das in seiner Neubearbeitung alle in deutscher Sprache erschienenen wichtigeren, für das Studium der Genossenschaftsbewegung in Betracht kommenden Schriften enthält.

Der Gedanke des wirtschaftlichen Zusammenschlusses der Arbeiter und damit der modernen Genossenschaft entspringt dem Streben nach Verbesserung des wirtschaftlichen Loses der Arbeiterschaft. Die neuzeitliche Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaft beruht auf einer engen Verbindung rechtlicher und wirtschaftlicher Merkmale. Die Definition der Genossenschaft im deutschen und österreichischen Genossenschaftsrecht entspricht nach Neudörfer keineswegs dem Wesensinhalte der Genossenschaft, weder in rechtlicher noch in wirtschaftlicher Hinsicht. Der Zweckgedanke der Genossenschaft ist, bestimmte wirtschaftliche Aufgaben zum Vorteile ihrer Mitglieder auszuüben. Hierbei unterscheidet sich die Genossenschaft wesentlich von anderen gesellschaftlichen Unternehmungsformen. Während diese ihren Mitgliedern wirtschaftliche Vorteile lediglich in Form eines Geldgewinnes (Dividende) zuwenden, besteht bei der Genossenschaft der wirtschaftliche Nutzen, den sie ihren Mitgliedern verschafft, nicht oder doch nicht vorwiegend in einem Geldgewinn, sondern in bestimmten, durch die Benutzung der genossenschaftlichen Einrichtungen verbürgten Wirtschaftsvorteilen. Nach Wygodzinski assoziiert die Genossenschaft nicht Kapital schlechthin, sondern wirtschaftliche Kräfte und solche finanzieller sowie persönlicher und sogar ethischer Natur im Nachbarschaftsverbande. Dem Wesen der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaft als Personalgesellschaft entspricht es, daß in ihr das Kapital nicht die überragende Rolle spielt wie bei der Kapitalgesellschaft. In dieser herrscht das Kapital, in der Genossenschaft dient es. Auf dieses persönliche Element ist der größte Wert zu legen (S. 55). Hierbei ist ein wesentliches Merkmal des Genossenschaftsbetriebes, daß bei ihm die Unternehmer, d. h. die Eigentümer des Betriebes, gleichzeitig seine Benutzer, seine Kunden sind. Ferner ist bezeichnend für die Genossenschaft vor allem der Umstand, daß sie nicht, wie die Kapitalgesellschaften, um ihrer selbst willen, sondern ausschließlich zum Nutzen ihrer Mitglieder besteht. Die Genossenschaft ist gemeinnützig, indem sie für ihre Mitglieder Leistungen vollbringt, die ohne den genossenschaftlichen Zusammenschluß von den Mitgliedern selbst geschaffen werden müßten. Zu diesem Zwecke überträgt jedes einzelne Mitglied gewisse wirtschaftliche Aufgaben, die es bisher selbst erledigt hat, zum Nutzen seines Erwerbs oder seiner Wirtschaft der Genossenschaft. Die wirtschaftliche Überlegenheit der Genossenschaft besteht in der Ausschaltung unnützer Zwischenglieder aus der allgemeinen Güterverteilung. Diese Ausschaltung macht die Mitglieder frei und unabhängig von dritter Seite, sie stärkt durch die Beseitigung eines die Waren verteuernden Zwischengliedes die Einnahmen der Erwerbswirtschaft oder verringert die Ausgaben der Hauswirtschaft. Sie setzt ferner an Stelle des kleinen Betriebes den an und für sich zweckmäßiger arbeitenden Großbetrieb und wendet alle erzielten Gewinne ihren Kunden als Träger des Unternehmens zu.

Neben ihrer wirtschaftlichen Bedeutung hat die Genossenschaft aber auch eine gesellschaftliche Bedeutung. Wenn sie auch nicht das ihr ursprünglich von den Vorkämpfern der Genossenschaftsbewegung, namentlich von Schulze-Delitzsch und Huber gesetzte letzte und höchste Ziel, die Lösung der sozialen Frage, erreicht hat, so hat sie doch zweifellos privatwirtschaftlich Gewaltiges erzielt, und in sozialer Hinsicht hat sie wenigstens zu einem Ausgleich der vorhandenen Gegensätze in gewissem Umfange beigetragen und sittlich-erzieherisch gewirkt. Die solidarische Haftpflicht, die Beschränkung der Dividendenzahlung und die Ansammlung von Reserven sind Faktoren von hoher erzieherischer Bedeutung. Nicht verdienen, sondern dienen soll und will die Genossenschaft. Nicht zu unterschätzen ist schließlich noch der unmittelbare erzieherische Einfluß der Genossenschaften und ihrer Verbände auf die Bevölkerung durch belehrende Vorträge, Ausbildungskurse, durch Fachblätter und Einrichtung von Büchereien usw. Aus allem diesem erhellt, daß die sittlichen Beweggründe der Genossenschaft anderer Art sind als die der kapitalistischen Gesellschaften. Die Genossen-

Digitized by Google

schaftsbewegung erstrebt eine Veredlung der menschlichen Beweggründe, eine Verbesserung der volkswirtschaftlichen Organisation und eine Heilung der sozialen Krankheit. Wenn auch von diesen Idealen bisher nur ein Teil verwirklicht werden konnte, weil es eben in der Welt nirgends ohne die Mischung höherer und niederer Beweggründe abgeht, so hat doch zweifellos das Genossenschaftswesen die Menschheit nicht bloß wirtschaftlich, sondern auch geistig, sittlich und rechtlich gefördert, und es wird voraussichtlich, insbesondere durch die ihm innewohnenden sittlichen Kräfte, an dem so notwendigen moralischen Wiederaufbau der Welt hervorragenden Anteil nehmen (S. 50—54).

Über die Begriffsbestimmung der Genossenschaft ist trotz zahlreicher Versuche, eine solche zu finden, bisher noch keine einheitliche Auffassung erzielt worden. Neudörfer hält die Jacobsche Definition[1]) für die beste. Sie lautet: „Die Genossenschaft ist eine auf dem Prinzipe der Gleichberechtigung der Mitglieder beruhende Personalgesellschaft von nicht geschlossener Mitgliederzahl, welche die Förderung des Erwerbes oder der Wirtschaft ihrer Mitglieder mittels gemeinschaftlichen Geschäftsbetriebes auf dem Wege der reinen bezw. der durch Staatshilfe verstärkten Selbsthilfe bezweckt." Neudörfer schlägt nur noch eine Änderung in dem Sinne vor, daß statt vom gemeinschaftlichen Geschäftsbetrieb von einem Geschäftsbetrieb auf gemeinsame Rechnung und Gefahr der Mitglieder zu sprechen sei. Aber selbst dann paßt diese Begriffsbestimmung nicht für die meisten Waldgenossenschaften, weil diese Realgenossenschaften sind, das Prinzip der Gleichberechtigung bei ihnen nicht besteht und ihre Mitgliederzahl eine geschlossene ist. —

Damit will ich die Besprechung des wertvollen Neudörferschen Buches schließen. Ich habe sie mit Absicht eingehender gestaltet als sonst üblich und den Ausführungen des Verfassers einen breiten Raum gewährt, weil auch ich überzeugt bin, daß das Genossenschaftswesen einen Wirtschaftsfaktor bildet, der im Erwerbsleben heute eine ausschlaggebende Rolle spielt. Leider ist dies aber in der Forstwirtschaft noch nicht der Fall; wenn die kleinbäuerliche Parzellenwaldwirtschaft jedoch eine Steigerung ihrer Produktion erfahren soll, muß auch hier das Genossenschaftsprinzip stärkere Wurzel schlagen als bisher. Aus diesem Grunde sollte sich der Forstmann mit den großen Vorzügen des Genossenschaftswesens vertraut machen, um seinen Einfluß auf die Gesetzgebung über die Waldgenossenschafts-Bildung besser geltend machen zu können. H. Weber-Freiburg i. Br.

[1]) Volkswirtschaftliche Theorie der Genossenschaften, Berlin 1913, S. 169 ff.

Handelspolitische Untersuchungen. Von Prof. Julius Marchet. II. Die Holzhandelsbewegung in der Periode 1920 bis 1924. Wien und Leipzig, Druck und Verlag von Karl Gerolds Sohn, 1925. (Sonderabdruck aus der „Wiener Allgem. Forst- und Jagdzeitung", Nr. 30 und 31 von 1925.) 16 Seiten. Preis: 1,40 Schilling oder 0,90 Rm.

Seiner Darstellung der Holzproduktions- und Holzhandelsverhältnisse in Deutschösterreich nach dem Kriege, die als eine wertvolle Vorarbeit für die Verhandlungen über die Holzhandels- und Zollverhältnisse dieses Staates betrachtet werden durfte[1]), hat Marchet weitere Untersuchungen über die Jahre 1920 bis 1924 folgen lassen, nachdem inzwischen durch das Bundesgesetz vom 5. September 1924 ein neuer Zolltarif eingeführt worden ist.

Dieser Zolltarif hat zwar den Wünschen der Waldbesitzer und Forstwirte Österreichs insofern Rechnung getragen, als das Holz aus der früheren Brennstoffklasse XV: „Holz, Kohlen und Torf" herausgenommen und in Klasse XXV: „Holz- und Holzwaren usw." eingereiht wurde, aber außer dem Brennholz sind auch von den drei Nutzholzklassen zwei zollfrei belassen worden. Alles runde, beschlagene und in der Längsrichtung gesägte, geschnittene und gespaltene Bau- und Nutzholz ist hiernach zollfrei; nur weiter verarbeitetes, d. h. gehobeltes, genutetes usw. Nutzholz, auch vorgerichtetes Faßholz, Holzdraht, Holzwolle und Holzmehl sind mit einem Einfuhrzoll von 5 K für 100 kg belegt.

An der Hand eines reichen Zahlenmaterials aus der 5jährigen Handelsperiode 1920/24 bekämpft Marchet die Zollfreiheit des Nutzholzes und der gewöhnlichen Schnittware, weil sie die forstliche Produktion und die Sägeindustrie des Holzausfuhrlandes Österreich schädigten. Die durch die Ziffern erwiesenen Verhältnisse haben aber auch ergeben — und darauf weist Marchet am Schlusse seiner Untersuchungen mit Nachdruck hin —, daß die von gewisser Seite vorgeschlagene Errichtung einer Zollunion mit Italien und der Tschechoslowakei für die österreichische Forstwirtschaft und Holzindustrie von größtem Schaden sein würde. Österreich müßte dann einen seiner

[1]) Siehe Besprechung in dieser Zeitschrift, 1923, S. 62.

Digitized by Google

besten Absatzmärkte (Italien) mit der holzreichen Tschechoslowakei teilen und würde der Holzeinfuhr aus diesem Staate — seinem größten Holzeinfuhrlande — völlig schutzlos ausgeliefert werden. Eine wirtschaftliche Vereinigung mit Deutschland würde dagegen für die österreichische Holzproduktion von größtem Vorteil sein. Zwar könne das Bedenken nicht ganz von der Hand gewiesen werden, daß dann die deutsche Sägeindustrie in Österreich einwandern und dank ihrer Kapitalkraft und ihrer Betriebsführung die teilweise veralteten Sägewerke Österreichs erdrücken könne; aber es sei richtiger, dieser Möglichkeit durch den Entschluß zu begegnen, diese veralteten Betriebe nach neuzeitlichen Grundsätzen zu verbessern, als tatenlos zuzusehen, wie einer der größten österreichischen Industriezweige von solchen anderer Staaten überflügelt werde. We.

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1924. Herausgegeben von Herrmann, Ober-Regierungs- und Forstrat, Geh. Regierungsrat, Präsident des Schlesischen Forstvereins. Breslau 1924, Verlag von E. Morgenstern, Königsplatz 1. 186 Seiten mit einem Anhang — zwei Anlagen von 11 und 21 Seiten.

Einen reichen Inhalt weist der Jahrgang 1924 des „Jahrbuchs des Schlesischen Forstvereins" wieder auf, in der Hauptsache die Verhandlungen der 78. Versammlung dieses Vereins vom 25. bis 27. Juni 1924 in Bunzlau. Die dort behandelten Gegenstände waren folgende:

1. Gesunderhaltung der Böden in verlichteten älteren Kiefernbeständen durch Bodenbearbeitung.

   Berichterstatter: Stadtoberforstmeister Wagner-Görlitz.

2. Über die Bedeutung forstgeschichtlicher Studien für Forstwirtschaft und Forstwissenschaft.

   Berichterstatter: Geheimrat Herrmann-Breslau.

3. Neues aus der forstlichen Theorie und Praxis.

   Berichterstatter: Oberförster Eberts-Ullersdorf.

4. Forst- und Jagdschutz 1923.

   Berichterstatter: Oberförster Hanff-Riemberg.

   Im Anschlusse daran fand eine eingehende Aussprache über den Eulenfraß statt.

5. Altes und Neues über den Vogelzug.

   Berichterstatter: Oberförster Schüder-Guhlau.

   Hieran schloß sich eine Vorführung des Films: Mit unseren Zugvögeln nach Afrika.

Am dritten Tage fand eine Exkursion in den Bunzlauer Stadtwald statt mit Vorführung von Bodenbearbeitungsmaschinen, Besichtigung des städtischen Torfwerkes und des städtischen Sägewerkes Greulich.

Das Mitglieder-Verzeichnis führt 459 Mitglieder — 453 ordentliche und 6 Ehrenmitglieder — auf. Der sehr rührige Schlesische Forstverein steht mit dieser Zahl an der Spitze sämtlicher Landes- und Provinzialforstvereine des Deutschen Reiches.

Der Anhang enthält den Führer für den Waldbegang in der Oberförsterei Grasegrund des Stadtforsts Bunzlau, bearbeitet von Stadtforstrat Dittmar, und verschiedene Polizeiverordnungen, Erlasse und Verfügungen auf dem Gebiete des Forstdiebstahlsgesetzes, der Feld- und Forstpolizei, der Jagd, der Fischerei und des Naturschutzes, insbesondere für Schlesien. We.

Bericht über die 62. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Bischofswerda vom 23. bis 25. Juni 1924. 107 Seiten.

Gleichzeitig mit dieser Versammlung fand eine Geweihausstellung des Oberlausitzer Vereins waidgerechter Jäger statt, die am Abend des 23. Juni von den Mitgliedern des Forstvereins besichtigt wurde. Die Verhandlungen fanden am gleichen Abend und am Vormittage des 24. Juni statt. Der Nachmittag war einem Ausfluge in den Bischofswerdaer Stadtwald gewidmet, und am 25. Juni fand der Hauptausflug in die v. Helldorffschen Forstreviere Elstra und Rammenau statt. Darüber liegen Berichte vor.

Die Verhandlungsgegenstände waren folgende:

1. Die Herzknochen bei Wiederkäuern, insbesondere Rot-, Reh- und Gemswild.

   Berichterstatter: Fabrikbesitzer Erich Großmann-Herrmann-Bischofswerda.

2. Welche Maßnahmen muß und kann der Privatwaldbesitzer anwenden, um in der Jetztzeit die Wirtschaftlichkeit seines Betriebes unter Wahrung der Nachhaltigkeit aufrechtzuerhalten?

   Berichterstatter: Fürstlich Schönburgscher Forstmeister Schwöbel-Altstadt-Walden-

Digitized by Google

burg und Gräflich v. Arnimscher Oberforstmeister Bruhm-Muskau.

3. Die Humuspflege im Kulturbetriebe der Nadelhölzer.
   Berichterstatter: Prof. Dr. Wiedemann-Tharandt.
4. Forstliche Mitteilungen:
   a) Saatgutbeschaffung von vererbungswürdigen Kiefern und Fichten.
      Berichterstatter: Forstmeister Wolf-Schmiedeberg.
   b) Der Stand der Nonnenbekämpfung.
      Berichterstatter: Oberforstmeister Schmidt-Dresden.
   c) Erhaltung der heimischen Fichtenrasse.
      Berichterstatter: Forstmeister i. R. Spindler-Augustusburg.

Die Mitgliederzahl des Sächsischen Forstvereins betrug am Schlusse des Geschäftsjahres 1923/24: 403. We.

Bericht über die XXXII. Versammlung des Württembergischen Forstvereins zu Heilbronn vom 15. bis 17. Juni 1925. 39 Seiten.

Auf der Versammlung zu Wolfegg im Jahre 1924 wurde Forstmeister Prinz-Mergentheim zum Vorstand des Württemb. Forstvereins gewählt. Aber nicht lange konnte er den Verein leiten; er starb schon im April 1925. Und so sah sich denn der Forstverein in Heilbronn schon wieder vor die Wahl eines neuen Vorstands gestellt. Sie fiel auf Oberforstrat Dr. Dieterich in Tübingen, seit Herbst 1925 in Stuttgart.

Die Verhandlungen in Heilbronn leitete der stellvertretende Vorstand, Forstdirektor Schmid-Wolfegg.

Von dem geschäftlichen Teile der Verhandlungen interessiert hier besonders die Stellungnahme des Württemb. Forstvereins zur Frage der Herstellung eines engeren Verhältnisses zwischen dem Deutschen Forstverein und den Landes- und Provinzialforstvereinen. Dem Antrage Dr. Dieterichs entsprechend wurde beschlossen: „Der Württemb. Forstverein erklärt sich bereit, als Jahresbeitrag eine gewisse Summe (etwa 50—100 RM.) an den Deutschen Forstverein zu bezahlen, er lehnt es aber ab, seine Mitglieder zu zwingen, Mitglieder des Deutschen Forstvereins zu werden."

Die Mitgliederzahl des Vereins betrug am 1. August 1925: 376.

Die fachlichen Verhandlungen hatten zwei waldbauliche Themata zum Gegenstand: Oberforstrat a. D. Dr. Harsch-Stuttgart hielt einen Vortrag über „Die Wahl der Holzart im Gebiet des Keupers" und Forstmeister Bühler-Neuenstadt über „Die Anzucht der Fichte im Muschelkalkgebiet des württembergischen Unterlands".

Der Waldbegang am 16. Juni führte die Teilnehmer in den Forstbezirk Güglingen (Keupergebiet des Strombergs). We.

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1919—1921 (Heft 2). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung, München 1925.

Dem ersten Hefte dieses Jahresberichts, das im Juni-Heft 1924 dieser Zeitschrift besprochen wurde, ist ziemlich rasch das zweite gefolgt. Es umfaßt die drei ersten Nachkriegsjahre.

Hiernach betrug die Gesamtwaldfläche Bayerns zu Anfang des Jahres 1921: 2 621 109 ha; hiervon waren: 939 639 ha Staatswaldungen unter Staatsforstverwaltung, 14 697 Hektar sonstige Waldungen des Staates und des Reiches, 402 141 ha Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen und 1 264 632 ha Privatwaldungen. — Von Anfang 1918 bis Ende 1920 hat die Gesamtwaldfläche um 3828 ha abgenommen.

Die unter der Staatsforstverwaltung stehenden Staatswaldungen weisen von Anfang 1919 bis Ende 1921 eine Zunahme von nur 2 ha auf. — Die Holzeinschlagsmasse betrug im Jahre 1921: 5 599 940 fm = 6,66 fm je Hektar Holzbodenfläche; hiervon waren Derbholz: 4 847 363 Festmeter = 5,8 fm je Hektar. Das Nutzholzprozent vom Derbholz betrug 60, vom Laubholz 24, vom Nadelholz 68. — Die Roheinnahmen aus der Holzverwertung bezifferten sich im Jahre 1921 auf: 988 875 029 Papiermark, die Gewinnungskosten der neuen Fällung auf: 108 015 926 Papiermark; der Reinerlös betrug also: 880 859 103 Papiermark, d. h. je Festmeter Derbholz 164,00 Papiermark und je Hektar Holzbodenfläche 1047,40 Papiermark.

Das Fällungsergebnis in den Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen betrug im Jahre 1921 an Derbholz

Digitized by Google

1329638 fm = 3,30 fm je Hektar; hiervon waren Eichen: 149944 fm (Nutzholzprozent: 37), Buchen: 189452 fm (Nutzholzprozent: 11) und Nadelholz: 915961 fm (Nutzholzprozent: 57). We.

Deutschen Weidwerks hohes Lied. Zur Fünfzigjahrfeier des A. D. J. V., herausgegeben von Maximilian Böttcher. Berlin 1925, Verlag des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins E. V., Kommissionsverlag Fr. Zillessen (Heinrich Baenken), Berlin C 19. Großoktav-Prachtband von 512 Seiten Text auf holzfreiem Kunstdruckpapier mit 13 Vielfarbenbildeinlagen und über 250 Schwarzweißillustrationen. Preis: in Ganzleinen geb. 25 Rm.

Im Frühjahr 1875 wurde von einem kleinen Kreise deutscher, dem Waidwerk ergebener Männer der Grundstein zum Allgemeinen Deutschen Jagdschutzverein gelegt. Daß dieser Verein eine Notwendigkeit war, beweist allein schon die Tatsache, daß er bei der Feier seines fünfzigjährigen Bestehens auf die vorher kaum je erreichte Zahl von nahezu 40000 Mitgliedern blicken konnte, daß also seinem Bestande und seinem werbenden Gedanken weder die Zerrüttungen des verlorenen Krieges noch die Verwirrungen der Staatsumwälzung etwas anzuhaben vermochten.

Aus Anlaß dieser Jubelfeier haben sich über hundert deutsche Jäger, Jagdschriftsteller und Künstler zusammengefunden, um dem deutschen Waidwerk ein „hohes Lied" zu singen. In einer großen Reihe packender Einzeldarstellungen — ich kann die Namen der vielen Verfasser, die zum großen Teil als hervorragende Jäger bekannt sind, nicht aufführen — ist viel jagdkundliches Material zu einem wertvollen waidmännischen Lexikon zusammengefaßt. Immer neue Eindrücke und Erfahrungen der Mitarbeiter, auch aus fremden Erdteilen, in Verbindung mit den zahlreichen vorzüglichen Bildern, deren Anordnung und Ausgestaltung sich dem Texte harmonisch anpaßt, machen das Werk sehr abwechslungsreich. Das Bildnis v. Hindenburgs als Jäger und ein Leitspruch von ihm für den A. D. J. V. schmücken den Eingang des Buches; dann folgt auf das Vorwort des Herausgebers der Leitsatz des derzeitigen Präsidenten des Vereins, des Fürsten Christian Ernst zu Stolberg-Wernigerode: „Deutscher Waidmann, hüte das Erbe deiner Väter!" und sein Lichtbild sowie ein Leitspruch des Vereins-Generalsekretärs Frhrn. v. Salmuth. Aber nicht nur angenehmer Unterhaltung soll das Buch dienen, sein Hauptzweck ist ein anderer. Die Liebe zur Natur und zur deutschen Heimat will es in erster Linie wecken. Und endlich trägt es auch einen sozialen Charakter. Der A. D. J. V. will den Ertrag des Buches zur Unterstützung von Witwen und Waisen der im Kampfe mit Wilderern gefallenen Jagdschutzbeamten verwenden. Auch hier ein Beweis für die Tiefe des deutschen Gemüts neben der Mannhaftigkeit der Gesinnung!

Möge daher der Wunsch des Herausgebers in Erfüllung gehen: „Jeder deutsche Jäger sollte es als seine Ehrenpflicht betrachten, dieses hohe Lied des deutschen Waidwerks, das ein neues Ruhmesblatt einflechten soll in den Kranz der Großtaten des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins, nicht nur für sich selbst zu erwerben, sondern auch dafür zu sorgen, daß abseitsstehende Volkskreise aus seinen Schilderungen und Bildern erkennen lernen, eine wie gesunde, eine wie hohe und heilige Sache das gerechte deutsche Waidwerk ist."

Und mögen alle Leser des Buches stets den Weckruf Merk-Buchbergs beherzigen, mit dem Maximilian Böttcher sein Vorwort schließt:

„Nicht in der Schwüle und dem Taumeldunst der Asphaltkultur wird dir deine Stunde kommen, du deutsches Volk, die Stunde frohen Rastens, die Stunde des Sichselbstfindens, die Stunde zu Vorwärts- und Aufwärtsblicken; deine Stunde begegnet dir in Wald und Feld, in der Gottesnähe der Bergwelt und am raunenden, rauschenden Wasser. Jäger waren deine Ahnen, Jäger und Fischer! Draußen auf grünen Pfaden blüht dir die blaue Blume, draußen ankern die Wurzeln deiner Kraft. Waldesodem und Latschenduft sollen dir Erquickung bringen, deutsches Volk, und dich stählen zum Ringen um den Preis, der der Traum und dann der Sieg und dann der Stolz deiner Väter gewesen. Waldeshauch und Berggewalt sollen dich frei machen helfen von Unrast, Hader und Qual, sie sollen dir Gesundheit bringen und damit den hellen, nicht mehr getrübten Blick des Freien, des Wollenden, des Schaffenden." We.

Vom hohen Weidwerk. Anleitung zur weidgerechten Ausübung der Pirsch auf hohes Wild. Auf Grund eigener Erfahrungen dargestellt von Carl v. Dombrowski. Mit 23 Textabbildungen und 13 Tafeln. Berlin 1925, Verlag von Paul Parey. 149 Seiten. Preis: In Ganzleinen geb. 13 Rm.

Kein erschöpfendes jagdliches Lehrbuch stellt dieses schöne Werk des bekannten Jagdmalers und eifrigen Jägers dar. Aber dafür bringt es auch

Digitized by Google

nur Eigenes. Der Verfasser schreibt nur über Dinge, die er aus eigener Anschauung kennt, und seine vom Vater, dem bekannten Jagdschriftsteller Raoul v. Dombrowski, ererbte tiefe Liebe zur Natur, namentlich zum Walde und seinen Bewohnern, seine edle Auffassung von Wild und Waidwerk, die aus jeder Seite des Buches spricht, und nicht zuletzt die fesselnde Schreibweise haben ein Werk geschaffen, das nicht nur bei jedem älteren Waidmann Freude und Entzücken auslöst, sondern auch sicherlich in manches junge Jägerherz — und das ist vor allem die Absicht des Verfassers — ein Samenkorn edler Waidgerechtigkeit versenkt, das keimt, Blüten treibt und Früchte bringt zu Nutz und Frommen des Wildes und der Jagd.

Mit seines Vaters Worten:

„Du bist mir Lehrer, Tröster und Freund,
Bist meine Heimat, meine Kirche,
Du brausender, flüsternder, tiefstiller Wald"

leitet Dombrowski sein Werk ein und in eleganter Form erzählt und belehrt er dann zugleich über Rot-, Gams- und Rehwild, Sauen und Bär, Adler und großen Hahn. Dazu kommen Kapitel über Gamsjagern, die Nachsuche, das Zeichnen des Wildes und die Ausrüstung zur Jagd. Elch- und Damwild werden nur gestreift, da der Verfasser über diese beiden Wildarten keine ausreichenden Erfahrungen sammeln konnte. Wundervolle Zeichnungen des Verfassers ergänzen den Text in vorteilhaftester Weise. We.

Aus Kanadas Urwäldern und Prärien, von Max Otto (Parey, Berlin, geb. 14 Rm.). — **Räubervolk,** von Steinhardt (Neumann, Neudamm, geb. 4 Rm.). — **Die Farm im Steppenlande,** von H. A. Aschenborn (ebenda, geb. 5.50 Rm.). — **Ramasun,** von Artur Schubart (Drei Masken-Verlag, München, geb. 5 Rm.). — **Wolf,** von Paul Vetterli (Grethlein u. Co., geb. 8.50 Rm.). — **Das Blockhaus am Chandlarsee; Huli, Flink und andere Tiergeschichten;** beide von Artur Berger (bei Neumann, geb. je 8 Rm.).

Ottos Buch ist eine Nachlese und Fortsetzung von „In kanadischer Wildnis", das ich hier im Maiheft 1925 ausführlich besprochen habe. Der neue Band hält sich wohl auf der Höhe des früheren, wenn natürlich auch der Reiz der Neuheit entfällt. Auch Steinhardt wurde bereits (Juniheft 1925) eingehend charakterisiert. Sein Buch enttäuscht. Große Partien sind — deutsch und grob gesagt — hingesudelt. Was Steinhardt für Humor hält, sind Trivialitäten. Schnoddrigkeit allein tut's nicht. Er macht sich das Schreiben viel zu leicht. Sein Illustrator Aschenborn gibt ein unterhaltendes und nett anzusehendes Bilderbuch heraus: Wie eine Farm entsteht, wie die Kinder in Südwest spielen, welches Wild man erbeutet. Von Schubart war hier schon öfter die Rede. Die Erfindung in dem neuen Geschichtenbande ist oft gekünstelt. In den Kolonien weiß er — scheint es — nicht recht Bescheid. Die Jagd spielt diesmal kaum eine Rolle. Eins seiner schwächeren Bücher. Paul Vetterlis „Roman eines Wolfshundes" ist sehr sorgfältig, gut und spannend geschrieben. Eine der besten deutschen Tiergeschichten, die ich kenne. Auch Berger schreibt ein flüssiges und einwandfreies Deutsch. „Das Blockhaus am Chandlarsee" ist ein Abenteuerbuch, ein Buch für die reife Jugend, wie es sein soll: aufregend, bunt, gediegen und lehrreich. In dem anderen Band erzählt der weitgereiste Verfasser sehr interessant vom Tiger, Gepard, Eisbär, Kondor, Krokodil usw. und ihrer Jagd. B. Th.

Heidesommer. Von Arthur Schubart. Verlag von F. C. Mayer G. m. b. H., München, Briennerstr. 9. Preis: 3,50 Rm.

Ein Künstlerroman, in dem Schubart, der feinsinnige Frauenkenner, das große Problem der Opferfähigkeit der liebenden Frau in spannender Darstellung aufrollt. In feiner Sprache wird der Seelenkampf eines großen Malers, der durchs Leben zum Skeptiker dem Weib gegenüber geworden ist, gegen die ihn umwerbende Kraft der Heldin geschildert, ein Ringen, in dem der Mann nach harter Gegenwehr unterliegt. Und sie, die selbst dem leichtfertigen Spiel unterlegen ist und — liebt, schickt den Geliebten fort in das Land seiner Träume, weil sie sich klar darüber ist, daß sie in einem dauernden Bunde nicht beglücken und selbst nicht glücklich sein kann, und weil sie weiß, daß auch sein unruhiger Künstlersinn in dauernden Fesseln erliegen muß. So will sie ihm mit ihrer Liebe „die Schwingen stärken zu seinem Höhenflug".

Brockhaus, Handbuch des Wissens in vier Bänden. Sechste, gänzlich umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage von Brockhaus' Kleinem Konversations-Lexikon. Mit über 10000 Abbildungen und Karten im Text und auf 178 einfarbigen und 88 bunten Tafel- und Kartenseiten und mit 87 Übersichten und Zeittafeln. Dritter Band: L—R. 764 S. Vierter Band: S—Z. 746 S. Lexikon-8°. Leipzig 1925, F. A. Brockhaus. Preis jedes Bandes: in Halbleinen geb. 19 Rm, in Halbpergament geb. 26 Rm.

Digitized by Google

Mit dem Erscheinen des dritten und vierten Bandes liegt nun der ganze neue Brockhaus vor. Was der erste Band versprach, haben die nachfolgenden drei Bände in vollem Maße gehalten. Dieses erste größere Lexikon der Nachkriegszeit ist ein Beweis dafür, daß die deutsche Arbeitskraft durch die schweren Zeiten, die Deutschland durchgemacht hat, nicht gebrochen werden konnte. Auch die noch folgende Zeit der Not wird sie nicht brechen. Ein Volk, das ein solch glänzendes Werk mit seinen außerordentlich großen Anforderungen an Wissenschaft und Technik, Wirtschaft und Organisation zu schaffen vermag, steht geistig noch auf der Höhe und braucht deshalb nicht zu verzagen. Nicht nur der Verlag Brockhaus mit seinen Angestellten und Arbeitern, die an dem Zustandekommen des Werkes Anteil haben, sondern vor allem auch sämtliche geistigen Mitarbeiter sind zur Vollendung des Werkes zu beglückwünschen. Ihnen allen gebührt volle Anerkennung für ihre Leistungen.

Wie schon Goethe den Brockhaus benutzte und hoch einschätzte, und wie ihn heute beispielsweise Sven Hedin ständig zu Rate zieht, so möge das Lexikon auch in seiner jüngsten Gestalt sich von neuem den Platz in den Büchereien der Deutschen erobern, den es durch seine Vielseitigkeit, die Sachlichkeit der Darstellung und die unübertreffliche Kunst der Zusammenfassung verdient.

Notizen.

Forstliche Saatgutanerkennung.

Verzeichnis der anerkannten Reviere.

1. Petkus (Besitzer F. v. Lochow in Petkus, Kr. Jüterbog-Luckenwalde), für Kiefer.
2. Ringenwalde (Besitzer v. Bredow in Ihlow, Post Schultzendorf, Kr. Oberbarnim), für Kiefer.
3. Ihlow (Besitzer derselbe wie Nr. 2), für Kiefer.
4. Seelensdorf (Bes. Domkapitel i. Brandenburg a. H., Stiftsoberförster Burchard in Seelensdorf bei Pritzerbe a. H.), für Kiefer.
5. Hanseberg (Besitzer v. Neumann in Hanseberg, Post Königsberg-Neumark), für Kiefer und Traubeneiche.
6. Markendorf (Besitzer v. Burgsdorff in Markendorf, Post Frankfurt a. O.), für Kiefer.
7. Pritzhagen-Bollersdorf (Besitzer v. Oppen in Haus Tornow, Post Buckow, Kr. Lebus), für Kiefer und Lärche.
8. Parnäkel (Besitzer Graf Finck von Finckenstein in Parnäkel, Post Fürstenfelde, Kr. Königsberg-Neumark), für Kiefer und Traubeneiche.
9. Vietnitz (Besitzer Freiherr v. Oelsen in Vietnitz, Kr. Königsberg-Neumark), für Kiefer.

Nr. 1—9 anerkannt durch den Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in Brandenburg (Berlin NW 40, Kronprinzenufer 4/6). Nähere Angaben im Deutschen Forstwirt 1926, Nr. 12, S. 118.

10. Neuhaldensleben (Besitzer Stadt Neuhaldensleben), für Kiefer und Lärche.
11. Althaldensleben (Besitzer v. Mackensen in Althaldensleben, Kr. Neuhaldensleben), für Kiefer.
12. Reichertswalde, Kr. Mohrungen (Ostpr.), für Kiefer.
13. Beynuhnen, Kr. Darkehmen (Ostpr.), für Kiefer und Fichte.
14. Schönberg, Kr. Rosenberg (Westpr.), für Kiefer.
15. Finckenstein, Kr. Rosenberg (Westpr.), für Kiefer.
16. Die Bauernwaldungen von Pientken, Lucken, Romanowen, Pissanitzen, Dörschen im Kr. Lyck, für Kiefer.
17. Der Bauernwald von Wiersbinnen, Post Arys (Ostpr.), für Kiefer.
18. Rastenburg (Ostpr.), Stadtforst, für Fichte.
19. Staatsoberförsterei Purden, Reg.-Bez. Allenstein, für Fichte.

Nr. 12—19 anerkannt vom Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in Ostpreußen

Berlin W 9, Potsdamerstr. 134 III,

Der Hauptausschuß für forstliche Saatgutanerkennung.
K. A. König.

Verzeichnis der Firmen, welche gemäß Nr. 3 der „Regel" für die forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut zugelassen sind.

1. Heinrich Keller Sohn, forst- und landwirtschaftliche Samenhandlung, Klenganstalten in Darmstadt.
2. Forstliche Pflanzenbau- und Samenzuchtgenossenschaft Belgard, Pers. G. m. b. H., geschäftsführendes Vorstandsmitglied ist der Fürstl. Hohenzoll. Forstmeister Noth in Suckow, Bez. Köslin.
3. J. M. Helm's Söhne, Hofsamenhandlung und Klenganstalten in Groß-Tabarz i. Thür.
4. Bayerische Waldsamenklenge (Herrmann & Fuhrmann) mit Pflanzenzuchtbetrieb in Bindlach b. Bayreuth, Leiter: Oberförster Herrmann.
5. Friedr. Bismark, Waldsamenklenganstalt in Klötze (Altmark).
6. Willi Emmerich, Forstbaumschulen und Waldsämereien in Celle, Prov. Hannover.
7. H. Gaertner, Klenganstalten und Forstbaumschulen in Schönthal b. Sagan i. Schles.
8. H. G. Rahte in Steinförde (Hannover), Klenganstalten, forstwirtschaftliche Samenhandlung und Forstbaumschulen.
9. Peter Schott in Knittelsheim (Rheinpfalz), Klenganstalten, Samenhandlung, Baumschulen.
10. Jos. Kneußle in Saulgau (Württemberg), Großkulturen in Forstpflanzen.
11. Hans Schulte in Riesenbeck (Westfalen), Forstbaumschulen.
12. E. F. Pein, Forstbaumschulen in Halstenbek (Holstein).
13. J. Heins' Söhne, Forstbaumschulen in Halstenbek (Holstein).
14. H. H. Pein, Forstbaumschulen in Halstenbek (Holstein).
15. Jakob Buch, Forstbaumschulen in Krupunder-Halstenbek.

Digitized by Google

16. Herm. Ramcke, Forstbaumschulen in Ellerbeck-Rellingen.
17. M. Ostermann, Forstbaumschulen in Halstenbek.
18. Hellmuth Beckmann, Forstbaumschulen in Krupunder-Halstenbek.
19. Sören Hermansen, Forstbaumschulen in Krupunder-Halstenbek.
20. Ernst Brandt, Forstbaumschulen in Halstenbek.
21. Gust. Lüdemann, Forstbaumschulen in Halstenbek.
22. Rud. Schrader, Forstbaumschulen in Rellingen (Holstein).
23. Focko Bohlen, Forstbaumschulen in Halstenbek.
24. J. Hinrich Brandt, Forstbaumschulen in Halstenbek.
25. M. Griem, Forstbaumschulen in Halstenbek.
26. Herm. Heubel, Forstbaumschulen in Halstenbek.
27. E. Sander, Forstbaumschulen in Tornesch.
28. J. H. Dierks, Forstbaumschulen in Eggerstedt-Rellingen.
29. B. Michelsen, Forstbaumschulen in Eggerstedt-Rellingen.
30. A. H. Pein, Forstbaumschulen in Krupunder-Halstenbek.

Die vorstehend genannten Firmen, in der 1911 gebildeten „Vereinigung von Kontrollbaumschulen in Halstenbek" zusammengeschlossen und vom Kontrollverband des Deutschen Forstvereins bisher überwacht, sind in keiner Weise an dem Bezuge von Kiefernsamen der Firma Grünwald in Wiener-Neustadt beteiligt und werden von der Warnung nicht betroffen, die wir am 8. vor. Mts. gegen eine Anzahl von Pflanzenzüchtern in Halstenbek und Umgegend aussprechen mußten. Sonst hätte der Hauptausschuß nicht die Zulassung aussprechen können.

Die Pflanzen, welche jetzt von den Firmen 12—30 den Waldbesitzern angeboten werden, sind natürlich nicht „anerkannt" im Sinne der jetzigen Forstlichen Saatgutanerkennung, welche am 1. Oktober 1925 an die Stelle der bisherigen Kontrolle des Deutschen Forstvereins getreten ist, und können es nicht sein, weil es bisher anerkannte Reviere und anerkanntes Saatgut nicht gegeben hat, aber sie stammen gemäß den Bestimmungen der Forstvereinskontrolle aus Samen deutscher Herkunft, der nachweislich von solchen Klengen bezogen ist, die gleichfalls der Kontrolle des Deutschen Forstvereins unterstanden haben.

Wenn Waldbesitzer und Pflanzenhandlungen Pflanzen zu beziehen beabsichtigen, so empfiehlt der Hauptausschuß dringend, nur von den zugelassenen Firmen zu kaufen, im Frühjahr 1926 in erster Reihe von solchen zugelassenen Firmen, die auch bisher unter Kontrolle standen. Gewähr für deutsche Herkunft, in manchen Fällen auch für Herkunft aus einem engeren Bezirke, bieten nur solche Pflanzen, die unter Kontrolle gezüchtet sind.

31. Konrad Appel, forst- und landwirtschaftliche Samenwerke, Klenganstalten in Darmstadt.
32. Erich Pfeil, Forstanstalt in Rathenow.
33. Ch. Geigle, Waldsamenhandlung, Klenganstalten, Forstbaumschulen in Nagold (Württbg.).
34. Magistrat der Stadt Neuhaldensleben.

Berlin W 9, Potsdamerstr. 134 III.

Der Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung.
K. A. König.

Zur Aufklärung.

Angesichts des zunehmenden Mißbrauchs, der zur Täuschung der Käufer mit Ausdrücken, wie Kontrollsamen, Kontrollfirma u. dergl. getrieben wird, sehen wir uns zu folgenden Feststellungen genötigt.

1. Die vom Deutschen Forstverein und seinem Forstwirtschaftsrat 1910/11 ins Leben gerufene „Kontrollvereinigung Deutscher Besitzer von Samenklenganstalten und Forstbaumschulen" besteht seit 1. Oktober 1925 nicht mehr. Ihre Aufgaben sind auf den unterzeichneten Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung übergegangen, deren Vorschriften wesentlich größere Anforderungen stellen als die der bisherigen Kontrollvereinigung. Jede Klenge oder Forstbaumschule, die sich der neuen Forstlichen Saatgutanerkennung anschließen will, muß ihre Zulassung beim Hauptausschuß beantragen, auch wenn sie der alten Kontrollvereinigung angehört hat.

2. Eine vom Hauptausschuß zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut zugelassene Firma kann und wird dies natürlich in ihren Geschäftspapieren zum Ausdruck bringen, wobei gegen die kürzere Form, „Kontrollfirma der F.S.A." nichts einzuwenden ist. Allerdings darf, wenn die Firma die Kontrollpflicht nur für die Kiefer oder die Kiefer und einzelne Holzarten übernommen hat, der beschränkende Zusatz, z. B. „nur für Kiefer" nicht fehlen. Bezeichnet sich eine solche Firma, wenn sie der früheren Kontrollvereinigung angehört hat, außerdem als „vorher Kontrollfirma des Deutschen Forstvereins", so ist das namentlich in der Übergangszeit und für Baumschulen, wo die Kontrolle länger nachwirkt, nur erwünscht. Ist aber eine der früheren Kontrollvereinigung angehörig gewesene Firma nicht vom Hauptausschuß zugelassen, so kann sie sich jetzt nicht mehr kurzweg „Kontrollfirma des Deutschen Forstvereins" nennen, denn diese Kontrolle besteht nicht mehr. Will sie sich nicht der Deutung aussetzen, daß ihre mit den Verhältnissen oft nicht vertrauten Käufer irregeführt werden sollen, so muß sie eine klare Bezeichnung wählen, z. B. „Mitglied der 1925 aufgelösten Kontrollvereinigung des Deutschen Forstvereins".

3. Firmen, welche, ohne einer Kontrolle zu unterstehen, trotzdem sich als Kontrollfirma bezeichnen oder „Kontrollsamen" anbieten oder Beziehungen zur Forstlichen Saatgutanerkennung vortäuschen, haben zu gewärtigen, daß die Belange der Samen- und Pflanzenkäufer und des ehrenhaften Handels gegen solche unlauteren Machenschaften rücksichtslos gewahrt werden.

Berlin, 5. Februar 1926.

Der Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung.
gez. Kranold.

Forleulenpuppen

werden von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Straße 19, für Versuchszwecke benötigt. Die Biologische Reichsanstalt wäre daher für Einsendung von Forleulenpuppen oder von Probesammlungen, die Forleulenpuppen enthalten, dankbar. Unkosten für Verpackung und Versand können auf Wunsch ersetzt werden. Die Biologische Reichsanstalt ist gern bereit, über Gesundheitszustand und Parasitierung der eingesandten Puppen kostenlos Auskunft zu geben.

(Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt.)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Zu Guenther, Die Eigenart des Tropenwaldes

(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1926)

Abb. 1. Urwald in Pernambuco, an einem soeben durchgeführten Kahlhieb.

Abb. 2. Schlinggewächs (Micania) am Waldrande bei Udugama auf Ceylon.

Digitized by Google

Abb. 3. Stelzenfichte beim Urwald am Kubany.

Abb. 4. Baumfarne (Alsophila crinita) am Hakgalla auf Ceylon (2000 m).

Digitized by Google

Abb. 5. Laubloser Buschwald mit Kakteen im Wüstengebirge von Nordostbrasilien.

Abb. 6. Eine Mimusops mit Bretterwurzeln im Urwalde von Pernambuco.

Digitized by Google

Abb. 7. Blick auf den Neuenburger Urwald in Oldenburg.

Abb. 8. Angepflanzter Eukalyptuswald in São Paulo.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang April 1926

Die Eigenart des Tropenwaldes.

(Auf Grund eigener Studien in Indien und Brasilien.)

Von Dr. Konrad Guenther, Professor an der Universität Freiburg i. Br.

I.

Der Wert vergleichender Waldbildstudien.

Seit Darwin hat sich der Biologe immer mehr daran gewöhnt, das Verständnis für das Leben und die Form eines Organismus aus dessen Umwelt zu gewinnen. Daß die Pflanze wie von Klima und Boden, so auch von ihren Nachbarpflanzen abhängig ist und von freiem oder durchscheinendem Licht oder von vollkommenem Schatten, je nach der Art der über ihr sich ausbreitenden Baumgipfel, ist schon so lange bekannt, als es Gärtnerkunst, Botanik und Forstwirtschaft gibt. Aber Darwin hat uns gelehrt, auch die Farben der Tiere als Schutzfärbung oder Arterkennungsmerkmale zu verstehen, wobei in beiden Fällen der natürliche Hintergrund, in dem das Tier verschwinden oder aus dem es sich herausheben soll, bekannt sein muß.

Wenn es daher Aufgabe der Naturwissenschaften ist, nach den Ursachen und Wirkungen der Erscheinungen zu suchen, so ist die Physiognomik nicht nur der Pflanzen, wie sie A. v. Humboldt aufgestellt hat, sondern auch der Tiere und ganzer Gemeinschaften und Landschaften ein unerläßliches Glied in dieser Kette. Ist z. B. das Waldbild, wie wir statt Physiognomie sagen wollen, eine Ursache für die Farben und Formen der im Walde lebenden Tiere, so ist es zugleich auch Wirkung der einzelnen Faktoren der Pflanzenverbreitung, wie das A. Engler[1]) hervorgehoben hat. Die Botaniker haben, dem Altmeister A. v. Humboldt folgend, die Bedeutung der Pflanzenphysiognomik erkannt und sind, besonders unter Führung von Schimper[2]) und Warming[3]), von mehreren Seiten in ihr Gebiet vorgedrungen. Unsere obigen Sätze zeigen aber auch ihre Bedeutung für den Zoologen, und hier fehlt es noch an Arbeiten, die auf Grund einer Darlegung der Landschaftseigenarten das Tierleben zu verstehen suchen. Gerade über das tropische Urwaldbild sind noch immer unrichtige Vorstellungen verbreitet. So lese ich in dem neuen Werk von R. Hesse[4]): „Das Innere der Tropenwälder ist düster, lichtarm wie ein Keller." Nach meinen Studien in Ceylon und Brasilien ist genau das Gegenteil der Fall, und ich würde sagen: „Lichtvoll und glitzernd wie ein Spiegelsaal." Übrigens haben auch schon Kittlitz, Schomburgk, Haberlandt und andere die Durchleuchtung des Tropenwaldes als kennzeichnende Eigentümlichkeit hervorgehoben. Falsche Voraussetzung aber zeitigt natürlich falsche Folgerungen.

Wie das Charakteristische einer Form und eines Vorgangs am besten durch den Vergleich hervortritt, worauf beispielsweise die reichen Ergebnisse der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte beruhen, so wird auch ein vergleichendes Studium des Waldbildes den Umfang und die Vertiefung der Ergebnisse fördern. Mir wenigstens ist der Charakter des deutschen Waldes erst durch den Vergleich mit seinem Antipoden, dem tropischen, wirklich klar geworden, ebenso wie ich nie seine Schönheit so tief empfunden habe, wie nach der Rückkehr aus den Tropen. Andererseits muß man zum Vergleich des Tropenwaldes mit dem europäischen den Urwald heranziehen, weil man sonst geneigt ist, manche Gegensätze, die sich aus Natur- und Kulturpflanzung ergeben, dem Klima und der Landschaft zuzuschreiben. Ferner muß man sich vor zu weitgehenden Verallgemeinerungen hüten. Forscher, welche nur einige unserer Wintermonate im botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java

[1]) A. Engler, Pflanzengeographie, in Kultur der Gegenwart. III. Teil. 4. Abt. 4. Bd. Leipzig, Berlin 1919.

[2]) Schimper, Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.

[3]) Warming-Gräbner, Ökologische Pflanzengeographie. 3. Aufl. 1914—18.

[4]) R. Hesse, Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena 1924.

Digitized by Google

zugebracht haben, nennen oft Eigenarten, die sie beobachtet haben, schlechtweg tropisch, während sie vielleicht schon auf dem benachbarten Festlande, erst recht aber in Afrika und Amerika ins Gegenteil umschlagen. Ebenso habe ich mich jetzt in Brasilien, wo ich genau ein Jahr weilte, im Gegensatz zu meiner halbjährigen Reise nach Ceylon, davon überzeugt, daß ein umfassendes Urteil über Land, Pflanzen und Tiere nur gewonnen werden kann, wenn man das Leben im Wechsel der Jahreszeiten verfolgt.

Die hier aufgestellten Sätze will ich nicht ohne weiteres verallgemeinern, ich weiß, daß der Tropenwald in größter Mannigfaltigkeit aufgebaut ist. Immerhin bin ich doch geneigt, wenigstens die wesentlichen Züge, die hier genannt werden, wirklich für allgemein tropisch zu halten, nicht nur weil etwas, das an zwei entgegengesetzten Stellen des Tropengürtels beobachtet wurde, wahrscheinlicherweise auch in den dazwischenliegenden sich ähnlich auswirken wird, sondern weil mich auch das Studium afrikanischer, hinterindischer und neuguineascher Bäume in den botanischen Tropengärten sowie die Durchsicht von Bildern aus jenen Erdteilen zu demselben Ergebnis geführt haben.

Ein Studium des Waldbildes ist auch für den praktischen Forstmann von Bedeutung. Sehr richtig sagt v. Salisch[5]): „Die Beachtung ästhetischer Gesichtspunkte sichert vor wirtschaftlichen Mißgriffen, weil man mit dem Streben nach dem Schönen, welches zur Vervollkommnung führt, das Gute und damit das Zweckmäßige gleich mit erreicht." Daß eine Physiognomik oft in eine Ästhetik übergehen wird, ist nur natürlich, und an anderer Stelle[6]) habe ich nachzuweisen versucht, daß auch durch Hereinbeziehung von gefühlsmäßiger Anschauung und von Empfindungen wissenschaftliche Arbeiten, die an solche Grenzgebiete stoßen, nicht verlieren, sondern gewinnen. Daß aber der praktische Forstmann auch vom Urwald lernen kann, geht aus mancher forstwissenschaftlicher Arbeit hervor. So fügt z. B. Rubner[7]) seinem neuen Werk ein Bild des Urwaldes mit dem Bemerken ein, daß es zeigen solle, „nach welcher Richtung hin unsere Kulturwälder etwa reformbedürftig sind". Die seit mehreren Jahren in der Forstwirtschaft immer mehr sich durchsetzende Erkenntnis, daß gemischte, also natürlichere Bestände den reinen vorzuziehen seien, zeigt von einer Entwicklung in derselben Richtung. Auch für mich stand von jeher der Satz fest, daß die Natur die beste Lehrmeisterin sei und es kein besseres Vorbild gäbe als sie, und so habe ich schon vor 15 Jahren vorgeschlagen, doch für jede Forstakademie ein Stück Wald in der Nähe sich zum Urwald auswachsen zu lassen, als Studienobjekt.

Derartige Gedanken waren schon ein Anlaß zu meiner Reise nach Ceylon. Bei der Ausarbeitung meines Buches über den Naturschutz[8]) habe ich mich auch in das Gebiet der Forstwirtschaft begeben, um zu untersuchen, inwieweit die Waldformen und Betriebsarten auf das Tierleben im Walde einwirken. Dabei mußte als Ausgangspunkt ein Einblick in einen noch unberührten Wald gewonnen werden, und da wir von einem solchen Waldbilde bei uns nur Bruchstücke haben, wählte ich als größeres Untersuchungsobjekt den Urwald von Ceylon.

Somit liegen den folgenden Untersuchungen vier Vegetationsgebiete zugrunde. Auf Ceylon war ich im Winter 1910/11 und habe daselbst den Wald vom Tiefland bis auf 2500 Meter Höhe und vom Trockenwald bis zum Regenwald studiert[9]). Eine Einladung der brasilianischen Regierung zum Studium von schädlichen Insekten führte mich im Juni 1923 nach Brasilien, zunächst nach Pernambuco. Ich habe hier den Regenwald an der Küste und die wüstenartige „Einöde" des Innern studiert, auch im Nachbarstaat Paraguay. Von hier aus fuhr ich im Oktober nach Rio de Janeiro, von wo ich das umliegende Gebirge besuchte, während ich im Staate São Paulo bis in die Kaffeedistrikte des Innern reiste. Im Januar kehrte ich nach Pernambuco zurück, um im April wieder nach dem Süden Brasiliens zu fahren, und endlich Ende Juli das gastliche Land auf dem Umwege über Argentinien zu verlassen[10]).

Im Anschluß an die Studien über den tropischen Urwald besuchte ich im Juni 1925 den mir bereits bekannten Urwaldrest bei Neuenburg in Oldenburg und den Hasbruch, und im August

[5]) v. Salisch, Forstästhetik. Berlin 1902.

[6]) Guenther, Von der Notwendigkeit einer deutschen Naturkunde und Heimatlehre. Mitteilungen der Deutschen Akademie. Heft 3. Dezember 1925. München.

[7]) K. Rubner, Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. Neudamm 1925.

[8]) Guenther, Der Naturschutz. Stuttgart 1909. 14. Tausend 1919.

[9]) Guenther, Einführung in die Tropenwelt. Ceylon. Leipzig 1911.

[10]) Ein Buch über die Eigenart Brasiliens, sein Tier- und Pflanzenleben wird im Herbst 1926 erscheinen.

Digitized by Google

wanderte ich von Regen über den Bayerischen Wald hinüber nach dem Urwald am Kubany in Böhmen.

Die Aufnahmen, die ich beilege, sind selbst gemacht. Im Original sind sie alle, im ganzen habe ich weit über 1000, stereoskopisch, und ich bedauere, sie nicht in dieser Form vorlegen zu können, da Wald- oder gar Urwaldaufnahmen nur stereoskopisch den Charakter des Vorbildes wiedergeben, dann aber so übersichtlich und ins einzelne gehend, daß der Beschauer sich in die Landschaft hineinversetzen und auch im Bilde manches entdecken kann, was auf der gewöhnlichen Photographie verschwindet. Gar der tropische Urwald mit seinen Lianen „entwindet" sich sozusagen nur im Stereoskop. Das Format meiner Platten war 4,5 : 10,7. Selbst im lichten tropischen Urwalde lassen sich nur Zeitaufnahmen machen.

II.

Die Grundlagen des Waldbildes.

Grundlage der Ausbildung einer Vegetationsform ist das Klima. Die Tropen unterscheiden sich von Europa nicht durch höhere Temperaturen überhaupt, sondern durch gleichmäßig hohe Temperatur. Aus den Tabellen ergeben sich folgende höchste Temperaturen im Jahresmittel:

Pernambuco 31,7	Colombo 32,8
Rio de Janeiro 36,5	Leipzig 32,9
Berlin 33,0.	

Die mittleren Temperaturen des heißesten Monats betragen:

Pernambuco 27,1	Colombo 27,4
Rio de Janeiro 26,6	Leipzig 18,0
Berlin 18,8.	

In Pernambuco ist aber auch das Mittel des kältesten Monats 23,9, in Rio schon 18,3, während das Monatsmittel im östlichen Deutschland im Januar unter dem Gefrierpunkt, im westlichen über diesem, aber auch nur bis zu 2° liegt. Hieraus geht hervor, daß der Unterschied zwischen Deutschland und den Tropen darin besteht, daß bei uns die Temperatur im Laufe des Jahres um etwa 50° schwankt, in den Tropen um keine 10°. Unsere Vegetation muß mit einem Winter rechnen, der in den Tropen fehlt.

G. Haberlandt[11]) hat aus diesem Unterschied heraus die von der unseren so verschiedene Entwicklung der tropischen Vegetation erklärt. Er weist nach, daß die tropischen Bäume, weil sie das ganze Jahr zur Verfügung haben, weniger Blätter brauchen als unsere, die ihre Vegetationsperiode auf das halbe Jahr zusammendrängen und daher zu derselben Leistung die doppelte Blättermasse haben müssen. In der Tat fällt jedem aufmerksamen Beobachter die im Vergleich zur Belaubung unserer Bäume spärliche Belaubung der tropischen auf. Man findet nicht selten Bäume, die auf einem riesigen Stamm eine so kleine Krone sitzen haben, daß uns das ein Mißverhältnis dünkt (Abb. 1). Unsere Bäume würden mit einer solchen Krone auch gar nicht auskommen. Viele tropischen Bäume entwickeln einen Stamm und eine reiche doldenartige Verzweigung, bei der nur die obersten Enden sich mit Blättern, wie mit einer grünen Platte, bedecken. Hieraus erkennen wir schon, daß der Tropenwald lichter sein muß als der unsere. Die Natur geht nach der Notwendigkeit, und wo sie mit sparsamer Belaubung auskommt, schafft sie keine reiche.

Es gibt in Ceylon etwa 100 Arten von Bäumen, die vor der Blütezeit ihre Blätter abwerfen und dann kahl dastehen, besonders unter den Bombaceen. Auch Brasilien hat eine ganze Reihe solcher Formen, wie die Chorisia-Arten. Diese Blattlosigkeit verteilt sich in den Tropen über das ganze Jahr, in derselben Weise, wie auch die Blüteperiode. Wie schon verschiedene Autoren dargelegt haben, ist Gleichzeitigkeit der Vegetations- und Blüteperiode bei uns, Verteilung in den Tropen ein weiterer Unterschied. Die Folge hiervon ist aber, daß der Eindruck des Reichtums, der Blattfülle, der Blütenfarben bei uns größer sein muß, als in den Tropen.

Ferner ist für den Eindruck des Tropenwaldes die andersartige Ausbildung der Blätter maßgebend. Während die Blätter unserer Bäume sich von der Sonne durchleuchten lassen, müssen die tropischen sich vor allzu starker Bestrahlung schützen, und sie tun das durch Ausbildung einer glatten und glänzenden, die Strahlen zurückwerfenden Oberfläche und durch lederartige Dicke. Die meisten Tropenbäume haben Blätter von der Art des Kirschlorbeers. Diese größere Stärke ist auch ein Schutz gegen die tropischen Regengüsse. Einen andern Weg, nämlich zu einer Fiederung des Laubes, haben die Leguminosen beschritten, aber auch die Fiedern der Caesalpinien, Piptadenien, Pithecolobien sind derber, als die unserer

[11]) G. Haberlandt, Eine botanische Tropenreise. 2. Aufl. Leipzig 1910.

Digitized by Google

(d. h. aus Nordamerika stammender) Robinien. Wenn die mächtigen Schirmbäume der Tropen, die meistens zu den Leguminosen gehören, über dem Wald ihre Kronen ausbreiten, erinnern sie wegen ihres dunkelgrünen Laubes immer wieder täuschend an Pinien.

Das glitzernde, harte Laub des Tropenwaldes bringt etwas Hölzernes in den Wald hinein. Da wir aber mit dem Begriff der Üppigkeit die Vorstellung von einer Fülle saftigen Laubes verbinden, folgt daraus, daß wir uns die tropische Üppigkeit nicht einfach als die Steigerung einer europäischen denken dürfen. Transparenz und Reflexion gibt Haberlandt sehr richtig als den Hauptgegensatz der Laubeigenart bei uns und in den Tropen an. Für uns wirkt daher, wie schon A. R. Wallace hervorgehoben hat, unsere Natur oft üppiger als die tropische.

Ein weiterer Gegensatz, den das Klima schafft, liegt darin, daß die Tropen viel mehr verschiedene Baumarten entwickelt haben als die gemäßigten Zonen. Wie Haberlandt sagt, ist in den Tropen das holzbildende Weiterwachsen der Pflanzen eine ganz natürliche Erscheinung. Wir haben eben einen Winter, und die meisten unserer Pflanzen haben den Kampf gegen diesen gar nicht erst aufgenommen, sondern überwintern nur als Wurzeln oder Samen. Während daher nach Hausrath[12]) in Deutschland 29 Laubhölzer und 7 Nadelhölzer einheimisch sind, schätzt man die Artenzahl der Bäume in Ceylon auf 1500; in Brasilien muß man mit mindestens 3000 bis 4000 Arten rechnen. Der botanische Garten in den Tropen ist denn auch in erster Linie ein Arboretum; ich war erstaunt, als ich in dem von Peradeniya auf Ceylon das Vieh der Angestellten weiden sah, eine für einen europäischen Garten doch ganz unmögliche Vorstellung!

III.

Das Waldbild von außen.

Die Mehrzahl verschiedener Baumarten im Tropenwalde bedingt, daß dieser schon aus der Entfernung ganz anders wirkt als unser Wald. Seine Umrißlinie ist gezackt und zerschnitten, während die des deutschen Forstes gleichmäßig gezogen ist und nur der natürlichen Hebung und Senkung des Bodens folgt. Der Tropenwald besteht eben nicht aus drei, vier oder gar nur einer Baumart, sondern aus hunderten, von denen jede ihre besondere Wachstums- und Formungstendenz hat. Und dabei sind auch unsere entgegengesetzten Arten noch nicht so verschieden in der Form, wie etwa eine tropische Leguminose in ihrer Schirmgestalt von einem indischen Feigenbaum, der, wie Ficus Benjamina, in einer Art Baugerüstform auf Hunderten von Luftwurzeln ruht. Und wieder ganz anders wirken die Bäume von Kandelaberform (Cecropia) oder solche mit Kugelkrone auf hohem Stamm, wie verschiedene indische Dipterocarpus-Arten. Dazu die Verschiedenartigkeit der Blätter, die von ein paar Zentimeter Länge bis auf einen Meter Länge variieren!

Darum ist bei uns nicht nur die Höhe gleichalterig gezogener Bäume gleich, sondern auch der Plenterwald mit seinen verschieden alten Bäumen hat keine stark zerrissene Umrißlinie. Es sind die gleichen guten Bedingungen, die auch hier für ein gleichmäßigeres Wachstum sorgen, denn der Forstmann regelt den Einfall des Lichtes, das Zusammenstehen und anderes auch im Plenterwald. Auch am Oldenburger Urwald konnte ich eine gleichmäßige Kontur feststellen. Anders wird es, wenn sehr verschiedene Bäume den Wald zusammensetzen, und gar auch Nadelhölzer sich einschieben. So stellt Lautenschlager für den Bialowieser Wald drei Etagen fest: zuerst 25 bis 28 Meter hohe Hainbuchen, darüber 6 bis 10 Meter hinausragend die andern Laubhölzer, und über diesen nochmals um 6 bis 10 Meter höher die Fichten. Noch mehr fällt die zackige Kontur des Urwaldes am Kubany auf, auf die schon Hochstetter 1855 aufmerksam macht. Da Mahler[13]) eine Abbildung dieser Eigenart bringt, kann ich davon absehen. Es ist staunenswert, welche Formen die Fichten und Tannen dort annehmen. Da erinnert die Krone der einen an eine Kiefer, die einer zweiten an eine Pinie, einer dritten gar an eine Palme oder an eine Lyra, und manche Fichten überragen den Wald um viele Meter, indem sie zu schlanken Pyramiden mit ganz kurzen Zweigen geworden sind. Der Grund dieser vielseitigen Ausbildung liegt in dem Zwang, unter dem die Bäume, bald gedrückt, bald zwischen dichtem Wuchs eingepreßt, aufwachsen. Der Urwald erhält aber dadurch etwas Wildes, Gewaltiges.

[12]) Hausrath, Der deutsche Wald. Leipzig 1907.

[13]) E. Mahler, Bilder aus dem Urwaldrest am Kubany. Allg. Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a. M., Sept. 1925.

Digitized by Google

Verschiedene Baumarten aber müssen sich voneinander doch noch mehr abheben als gleiche, wenn diese auch noch so mannigfach sich entwickeln. Im Tropenwald wird jedoch die äußere Modellierung noch dadurch verstärkt, daß bei der verhältnismäßig dünnen Belaubung der Baumkronen man auch von außen überall die Äste und Verzweigungen, oft auch die Stämme durchsehen kann. Die Baumkuppeln erhalten dadurch eine eigentümliche Aufkrausung, an der der Kenner auch in der Photographie jeden Tropenwald erkennt.

Ein Pflanzer im Gebirge von Ceylon, Th. Farr, gebrauchte den treffenden Vergleich von „großen Blumenkohlen". In der Tat, so wirkten die Baumkuppeln auf den „Horton Plains" auf Ceylon in 2000 Meter Höhe. Der Vergleich drängte sich um so mehr auf, als jeder der Bäume — es sind dort oben hauptsächlich Litsea ovalifolia und fuscata — anders gefärbt war, der eine leuchtend rot, der nächste orange, dann gelb, braun und grün. Ich war aufs höchste überrascht, als ich bemerkte, daß diese Farben nicht auf Blüten, sondern auf den Blättern beruhten, die an diesen Bäumen rot hervorbrachen und dann beim Weiterwachsen jenen Farbenwechsel durchmachen. Rote, gelbe oder braune Farben sind überhaupt jungen Blättern in den Tropen vielfach eigen und werden ebenfalls als Schutz gegen die Sonnenstrahlung gedeutet, ebenso die Eigenart des jungen Laubes, sich steil oder wenigstens schräg nach oben zu richten oder in Büscheln schlapp abwärts zu hängen, wie weichgekochte Zuckerschoten. Bei vielen Bäumen hängen zwischen dem Laube der Krone bald hier, bald da solche braune Büschel, ein höchst eigenartiger Anblick, der den Botaniker Treub von Buitenzorg auf Java zu der Wendung veranlaßte: „In den Tropen schlagen die Bäume nicht aus, sondern sie schütten ihre Blätter aus."

Der tropische Wald kann sich aber auch mit Blüten bedecken, denn seine Bäume gehören ja zu schön blühenden Pflanzenfamilien, während die unseren meist unscheinbare, windstäubende Blüten haben. In Brasilien habe ich mehrfach prachtvoll blühende Wälder gesehen. Die farbige Pracht wird besonders von Leguminosen und von Bignoniaceen hervorgebracht. In Pernambuco blühte im Oktober das sogenannte Pau d'arco oder Bogenholz, Tecoma heptaphylla in wundervollem Blauviolett, ebenso Jacaranda mimosaefolia mit schönen blauen Blütenrispen. Sah man auf einen Wald, so tauchten überall aus den grünen Gipfeln blaue und auch gelbe Baumkuppeln auf. An den Hängen des Gebirges von Therezopolis und Nova Friburgo bei Rio de Janeiro war der ganze Wald weinrot von den Blüten von Tibouchina granulosa und holosericea, einer Melastomacee, die auch durch ihre fein geäderten Blätter erfreut. Im Innern des Waldes sieht man von dieser Blütenpracht wenig oder nichts, ebenso wie auch die meisten Lianen ihre Blüten erst entfalten, wenn sie über das Laubdach des Waldes sich erhoben haben. Auch Schenck[14]) berichtet von der Amaranthacee Hebanthe holosericea, daß sie auf offenem Lande ohne weiteres, im Walde erst blühe, wenn sie in die Baumgipfel gelangt sei. Ich traf in Pernambuco im September die Liane Harpalyce in voller Blüte an. Wie ein blaues Ährenfeld wogten die durch die Wipfel in die Höhe gewachsenen Blütenstände in der Sonne, ein prachtvoller Wald über dem Walde.

IV.

Der Waldrand.

Der natürliche Wald beginnt mit einer Randhecke. Leider ist diese Hecke auch bei unseren beiden Urwäldern nicht mehr vorhanden. Der Neuenburger Urwald in Oldenburg ist ein Stück mitten in einem forstlich genutzten, wenn auch schöne alte Bestände aufweisenden Walde, und ebenso geht der Urwald am Kubany in einen großen Wald über, während an seiner einen Langseite sogar eine Blöße durch Kahlschlag sich hinzieht. Bedauerlicherweise haben auch unsere sonstigen Wälder nur selten eine Randhecke, und doch hat diese den Vorteil des Windschutzes. Zugleich führt sie in harmonischer Weise von Wiese oder Feld in den Wald über; unmittelbar am Wiesenrande aufsteigende kahle Stämme wirken unharmonisch, am häßlichsten astgereinigte Fichten, während ein Fichtenforst, der am Wiesenrande aufgewachsen ist, und dessen Zweige von unten an eine grüne Mauer bilden, zu der Hauptschönheit beispielsweise des Schwarzwaldes gehört. Die Randhecke bietet aber auch durch ihre Blütenpracht vom Weißdorn bis zum Holunder einen herrlichen Anblick, ihr Duft lockt mannigfache Insekten an, und sie ist die Niststätte für unsere besten Sänger, vor allem die Grasmücken.

[14]) H. Schenck, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, in Schimpers Botanischen Mitteilungen aus den Tropen. Heft 4. Jena 1892.

Digitized by Google

Aus allen diesen Gründen sollte es das Bestreben des Forstmannes sein, die Randhecken zu erhalten oder, wo angängig, neu zu schaffen.

Auch der Tropenwald steigt meist nicht unmittelbar in voller Höhe vor unseren Augen auf, sondern wird durch niedere Pflanzen und Gebüsch vermittelt. Oft besteht dieses Gebüsch aus ähnlichen Bäumen wie der Wald, die sich erst im geschlossenen Stand erheben, in freiem Licht auf dem Boden ausbreiten. So sind die Litsee im Hochland von Ceylon zuerst buschartig, werden dann höher und schließlich überragt das Ganze ein schönes Calophyllum Walkeri. Wie Vorposten rücken von den Waldhöhen in das Steppengras, das hier oben aus dem einen prachtvollen Zitronenduft verbreitenden Andropogon martini besteht, Krüppelbäume des Rhododendron arboreum vor, die im Dezember, als ich oben war, in herrlichem, roten Blütenschmuck prangten. In Brasilien fand ich mehr eigentliche Sträucher vor als in Ceylon, wie auch die krautartigen Gewächse mit ihren Blumen hier stärker in Erscheinung treten. Besonders schön gelbblühende Cassia-Arten bilden dichte Büsche, dann gelb- und rotblühende Lantana. Übrigens wurde die Lantana mixta im Jahre 1830 von der Gattin eines englischen Gouverneurs auch nach Ceylon als Gartengewächs eingeführt, die Beeren wurden von einem dortigen Vogel, dem Pycnonotus haemorrhous, gefressen und mit dem Kot ausgesät, und heute ist die Lantana bis Hinter- und Inselindien verbreitet und findet sich an den abgelegensten Stellen der Urwälder. Umgekehrt ist in Brasilien Ricinus communis verwildert, wächst in Pernambuco auf jedem Schutthaufen und bildet geschlossene Dickichte am Waldrande.

Der Außenrand des tropischen Waldes wird durch die überall das Vorgebüsch durchsetzenden Schlinggewächse verschönt, die auch über die Bäume am Waldrande manchmal einen dichten Schleier legen. Abb. 2 zeigt den Waldrand bei Udugama auf Ceylon, dessen Bäume mit der Liane Micania bedeckt sind, während unten der auch in Brasilien häufige Farn Gleichenia linearis wuchert. In Pernambuco prangte der Waldrand im September in prächtigen Farben. Der untere Teil der grünen Wand war erfüllt von den violetten Trichtern der Winde Ipomaea floribunda, darüber gossen sich die dottergelben Blüten der Cassia medica aus und noch höher leuchteten zierliche gelbe Sterne einer Heteropteris (Malphigiacee). Oft ist auch der Waldrand mit den blauen Blüten der Passifloren und den weinroten der Bougainvilleen geziert.

V.

Waldboden und Unterwuchs.

Tritt man nun in das Innere eines Urwaldes, so erwarte man kein undurchdringliches Durcheinander oder ein Blättergewirre, daß man kaum ein paar Meter weit sehen kann. Dichter Unterwuchs verlangt Sonnenlicht, das auch im lichtesten Walde durch den Kronenschluß verhindert wird. Wie man durch den Oldenburger und den böhmischen Urwald ohne allzu große Schwierigkeiten hindurchgehen kann, so ist das auch beim tropischen Urwald möglich, wenn nicht gerade besondere, dornenstarrende Schlinggewächse den Wald durchsetzen. Auch E. Snethlage[15]), eine Forscherin, die jahrelang die Urwälder am Amazonas durchzogen hat, hebt hervor, daß man gerade den eigentlichen, hochstämmigen Urwald ohne Schwierigkeiten durchwandern könne.

Auch der Forstmann weiß, daß nur das Licht Dickichte schafft. Beim Femelschlag entstehen Junghorste, die um so dichter werden, je mehr der hohen Bäume in der Umgebung fallen, beim Schirmschlag kann der Jungwuchs unter dem Schirm der alten Bäume leicht durchschritten werden, dicht wird er erst, wenn die alten Bäume fallen und der Jungwuchs schon höher ist, aber nun im Licht der Sonne so sehr zusammenwächst, daß die Fichten jetzt erst sich von den unteren Zweigen reinigen. Auch beim Kahlschlag bilden die Brombeeren in kurzer Zeit ein solches Durcheinander, daß man kaum durch kann, während sie vorher, als der Wald noch über ihnen stand, wenig bemerkbar waren.

Wie dicht das Unterholz im Walde gedeiht, hängt von der Lichtdurchlässigkeit und der Höhe der Bäume ab. Im Nieder- oder gar Auewald ist ein dichtes, grünes Durcheinander. Unter Eichen, Eschen, Ahorn, Birken gedeiht Unterholz, unter Rotbuchen und Fichten nicht. Soweit der Neuenburger Urwald aus jenen Bäumen besteht, ist er auch unten reich und grün, aber ganz von selbst breitet sich die noch nicht sein langem eingerückte Rotbuche aus, und indem sie mit ihren wagrechten Schirmen der horizontal gestellten Blätter das Leben unter sich erstickt,

[15]) E. Snethlage, Über die Verbreitung der Vogelarten im Unteramazonas. Journ. f. Ornithologie. Bd. 61. 1913.

Digitized by Google

ihrerseits aber durch ihre Schattenfestigkeit und Raschwüchsigkeit sich überall durchdrückt, verhindert sie den Nachwuchs der anderen Bäume. In einiger Zeit wird also ganz von selbst der Urwald sich in einen Buchenforst umwandeln, und man lernt hieraus, daß oft auch Naturschutz ohne menschliche Eingriffe nicht durchzuführen ist. Übrigens machen auch H. Weber[16]), Rubner[17]) und Mahler[18]) darauf aufmerksam, daß im Urwald die Verjüngung in sehr verschiedener Weise, bald femelartig, bald horstweise vor sich gehen kann, und daß besondere Umstände sogar einen gleichalterigen Jungwuchs begünstigen können, z. B. wenn nach einem Sturm Massenansamung erfolgt.

Es wird wohl wenig Bäume geben, die einen so tiefen Schatten geben, wie Fichten und Tannen. Darum herrscht im Urwalde am Kubany, wo die beiden Baumarten vorherrschen, eine wirkliche Dämmerung, ein Urwaldschatten, wie sie kein Tropenwald zeigt. Aber gerade diese Beschattung bewirkt, daß man durch den Wald durchsehen und, mit einiger Schwierigkeit wegen der gestürzten Stämme und morastigen Stellen, auch durchgehen kann. Wenn Rubner nach dem Urteil verschiedener Autoren ausspricht, daß wir uns davor hüten müßten, die Form des Plenterwaldes als die Form des Urwaldes zu bezeichnen, sondern daß dieser oft auch richtige Hochwaldbilder aufweist, so kann ich das für den tropischen Urwald bestätigen.

Charakteristisch für den Urwald am Kubany ist die Fichtenverjüngung auf den gestürzten und modernden Stämmen. Wie Rubner nach Tkatschenko berichtet, ist in den nordrussischen Wäldern 95 % des Fichtenanflugs auf Lagerholz und alten Stöcken zu finden, und Mahler spricht von der Fichte als der typischen Kadaverpflanze. Die jungen Fichten lassen dann ihre Wurzeln rechts und links von dem Stamm, auf dem sie sitzen, hinunterwachsen, und stehen nach dessen Vermoderung als Stelzenbäume da (Abb. 3). Hat ein langer, liegender Stamm so einer ganzen Reihe von Fichten bessere Entwicklung durch mehr Licht, Wärme und Schutz vor langer Schneebedeckung gegeben, so stehen die Bäume nachher „ausgerichtet wie Soldaten" da. Aber auch andere Pflanzen benutzen den erhöhten Standpunkt, und auf dem zum Himmel starrenden Wurzelgewirre gestürzter Stämme mit dem festgehaltenen Humus siedeln sich auch Buchen, Ebereschen, Holunder und viele Waldeskräuter an.

Diese gestürzten Stämme geben schon dem Oldenburger Urwald, noch viel mehr aber dem am Kubany etwas Eigenartiges, das dem Tropenwalde fehlt. Es scheint, daß in der feuchten Luft des Regenwaldes am Äquator die Stämme schneller zerfallen, wohl auch bald durch Insekten aufgearbeitet werden. Hingegen meint schon Goeppert[19]), daß bei uns wohl Jahrhunderte verlaufen, ehe sich die Stammform des Lagerholzes verliert, und Jahrtausende, ehe die ganze Holzsubstanz sich in strukturlosen Humus umgewandelt hat. Und wenn Wessely nach Mahler für diesen Prozeß auch nur 150—200 Jahre annimmt, so muß in den Tropen die Verwesung noch unvergleichlich viel schneller vor sich gehen.

Die gefallenen Stämme sind es aber, die am Kubany den Urwald sogleich aus dem umgebenden Forst herausheben, sie sind es, die so ernst wirken und sozusagen den Tod predigen, und so sieht schon durch ihr Fehlen der Tropenwald freundlicher aus. Tote Bäume enthält freilich auch dieser, aber sie stehen noch, sind oft verhüllt von Lianen und Epiphyten und scheinen meist schon aufgearbeitet zu werden, ehe sie zum Stürzen kommen.

Der Unterwuchs des Tropenwaldes wird von Farnen und Araceen gebildet, in Nordostbrasilien sind Bauhinien aller Art charakteristisch. Im Urwald des Hochlandes auf Ceylon (2000 m) traf ich als durcheinander schlingendes, frisch und üppig aussehendes, weil offenbar sehr schattenfestes Gewirre den Dschangelbambus[20]) (Arundinaria walkeriana), aus dem sich saftige 30 cm lange bananenartige Blätter von Alpinia nutans und Strelizzia jungiana erhoben. Der wichtigste Unterwuchs des Hochlandurwaldes ist aber der Nillu (Strobilanthus sexennis, viscosus und pulcherrimus), dessen Duft, wenn er blüht, was nach Versicherung dortiger Beobachter nicht alle sechs, sondern alle zwölf Jahre geschieht, den ganzen Dschangel erfüllt, während das Summen der Bienen (Apis dorsata) wie Orgelton durch den herrlichen Wald klingt. Der Nillu blüht strich-

[16]) H. Weber in Allg. Forst- und Jagdzeitung 1924.
[17]) Rubner a. a. O.
[18]) Mahler a. a. O.

[19]) Goeppert, Skizzen zur Kenntnis der Urwälder Schlesiens und Böhmens. Nova Acta der Leopold-Akademie der Naturforscher 1868.

[20]) Es heißt Dschangel, nicht Dschungel, denn es geht nicht an, aus der englischen Schreibweise Jungle nur das J, nicht auch das u zu verdeutschen, das als reines a klingt.

Digitized by Google

weise, und ich konnte die wie mit der Schnur gezogene Grenze zwischen blühendem und nichtblühendem Nillu als botanisches Kuriosum aufnehmen. Nillu ist das liebste Futter der Elefanten, von denen es auf jenen „Horton plains" noch eine stattliche Herde gibt.

Hier oben begünstigt also der niedere Wuchs und die noch größere Lichtdurchlässigkeit der Bäume einmal einen für die Tropen ungewöhnlich dichten Unterwuchs. Auch große Farnwedel bilden oft ein grünes Gewoge. Auf Ceylon wie in Brasilien sind im Gebirge die Baumfarne (Alsophila) zu Hause, die mit ihren mächtigen, wie aus Spitzen gewobenen Schirmen etwas Ruhevolles in das Waldbild bringen (Abb. 4). Palmen hingegen, die man sich bei uns gern als Hauptbäume des Tropenwaldes denkt, bilden keinen wesentlichen Bestandteil seines Bildes. Sie würden auch ihre umfangreichen Kronen zwischen den Ästen und Schlingpflanzen nicht entfalten können. In den Urwäldern von Ceylon traf ich daher bis auf den unten zu besprechenden Rotang überhaupt keine Palmen, während der brasilianische Urwald einige zierliche Formen enthält, wie Euterpe edulis. An feuchten Stellen gedeiht außerdem die Fächerpalme Mauritia vinifera und andere.

Je nach Klima, Feuchtigkeitsverhältnissen und Boden ist der Tropenwald verschieden entwickelt, ohne aber seinen Grundcharakter aufzugeben. Im Innern von Nordostbrasilien, dem „Sertão" oder der Einöde, wo es nur einen Monat im Jahr regnet, haben die Bäume in der Mehrzahl keine Blätter. Der ganze Wald sieht daher winterlich aus, über die Höhen breitet sich das Waldmeer in lichtgrauer Farbe, aus dem nur hie und da eine Erythrina mulungu mit ihren roten Blüten aufflammt, oder man trifft auf einen Zizyphus joazeiro, der seine Blätter behält, oder die prachtvolle Oitycica (Pleragina umbrosissima), die in ihrem Schatten den im Sonnenbrand Ermüdeten wie eine Insel im Meere aufnimmt.

So kahl aber dieser Wald auch aussieht, gerade er ist schwer zu durchdringen, denn der Boden ist bedeckt mit einer sukkulenten Flora, den Kakteen Cereus candelabriformis und setosus, Melocactus communis und verschiedenen Opuntia-Arten (Abb. 5). Und sie alle haben, wie auch die ganze Flächen bedeckende Bromelia laseiniosa, Stacheln und Dornen, sodaß man beim Versuch, vorzudringen, sofort zerrissene Hosen und sehr bald auch Wunden hat. Auch gibt es Euphorbien, wie Pachystroma acanthophyllum, deren Blätter so stark nesseln, daß Fieber die Folge ist.

VI.

Der Tropenwald als Gerüstbau.

Niemand wird den tropischen Urwald schildern, ohne der Pflanzen zu gedenken, die untrennbar zu seinem Wesen gehören, der Lianen. Undurchsichtig machen auch sie den Urwald nicht, wohl aber erschweren sie die Wanderung, indem sie mit ihren seilartigen Stämmen überall Fußangeln legen, oder auch diese Seile derartig kreuz und quer durch den Wald ziehen, daß man sie eben, um weiter zu kommen, durchhauen muß, wozu man in Indien sich zwei Kulis mit Buschmessern vorangehen läßt, die den Weg bereiten. Denn in den indischen Urwäldern ist eine besonders gefährliche Liane zu Hause, der Rotang (Calamus rotang). Das schön gefiederte meterlange Blatt dieser Palme setzt sich in ein noch längeres elastisches Seil fort, das in Abständen von ungefähr 5 Zentimeter Kränze eisenstarker, rückwärts gebogener Stacheln bildet. Nach allen Richtungen wiegen sich die Geißeln, schlagen ihre Haken sofort in die Kleider des Vorbeigehenden und reißen sie in Fetzen, ja auch in der Haut haften sie, und jedes Vordringen wird bald unmöglich. Wirft sie der Wind an die Bäume, so haken sie an der Rinde fest, der Stamm wächst nach, immer höher hebt sich der Sproß mit neu wachsenden Blättern am Stamm seines Schutzbaumes empor. Schließlich hat der Rotang diesen überwachsen, jetzt aber verlieren die unteren Teile der Pflanze ihre Stacheln, und so kommt der Stamm ins Rutschen und sinkt so lange herab, bis die oberen stachelbewehrten Blätter wieder in das Bereich des Baumes gezogen werden und sich festklammern. Indem sich das immer von Zeit zu Zeit wiederholt, knäuelt sich der Stamm des Rotang am Fuße des Stützbaumes zu einem wahren Schlangengewirre auf und gewinnt eine Länge, die selbst die eines hohen Baumes um ein vielfaches übertrifft. Treub hat einmal 240 Meter gemessen!

Auch die anderen Lianen, von denen man die tropischen auf 2000 Arten schätzt, klettern auf die höchsten Bäume, um dann immer wieder zu rutschen, je schwerer ihr Stamm wird, und so bald am Boden sich zu gewaltigen Knäueln zusammenzurollen oder schon vorher in Astgabeln hängen zu bleiben, zwischen zwei Bäumen eine Quer-

Digitized by Google

brücke zu bilden oder wie ein Trapez an aufsteigenden Trieben zu hängen, die sich oben korkzieherförmig zusammenziehen, sodaß das Ganze elastisch bleibt. Eine gewaltige Vielseitigkeit findet man unter den Lianen, und Schencks obenerwähntes klassisches Werk führt uns eine Fülle der verschiedensten Arten des Kletterns, Anhaftens und anderer Anpassungen vor.

Aber auch unter den Lianen, wenigstens denen, die im Innern des Urwaldes wachsen, gibt es nur wenig Arten, die durch ihre Blätter zum Waldbilde beitragen. Am westlichen Gebirgsabhang von Ceylon traf ich im dortigen herrlichen, hochstämmigen Urwald die kletternde Aracee Pothos scandens und die Pandanacee Freycinetia an, die die Stämme der Bäume wie mit grünen Federboas umkleidet hatten, so dicht übereinander saßen die nach allen Seiten winkenden zierlichen Blattwedel. Im allgemeinen aber wirken die Lianen im Urwaldinnern durch ihr Holz. Denn während wir eigentlich nur drei holzbildende Schlingpflanzen haben, Efeu, Geißblatt und Waldrebe, ist von den tropischen Lianen die Mehrzahl holzbildend.

Durch ihre seilartigen, oft gedrehten Stämme, die von den höchsten Ästen senkrecht zum Boden ziehen, bringen die Lianen etwas Mechanisches in den Tropenwald, man glaubt den Zug ordentlich zu spüren. Die quer verlaufenden Lianenstämme aber verwandeln den Urwald in ein gigantisches Gerüst. Er erhält schon durch sie etwas Monumentales. Dieser Eindruck wird dann noch durch die Bäume selbst verstärkt. Es gibt sehr hohe Bäume von 50 und mehr Metern, wie Ceiba pentandra, Mimusops und Piptadenienarten, und viele Bäume sind mit Streben im Boden verankert, wie unsere gotischen Dome ihre Strebepfeiler haben. Diese Streben oder „Bretterwurzeln" ziehen bei den Leguminosen wie hohe Kämme vom Stamm aus über den Boden hinweg, bei Ceiba oder Mimusops beginnen sie schon über Manneshöhe am Stamm und bilden zwischen sich tiefe dunkle Nischen (Abb. 6); für mich waren diese Nischen etwas Anziehendes, da in ihnen verschiedene Tiere, besonders Schlangen ihre Schlupfwinkel hatten.

Andere Stämme sind an der Oberfläche in herablaufende Wülste aufgeteilt, wie die „Bündelsäulen" in gotischen Domen, an wieder anderen ziehen Kämme von Dornen herab, die wie aus Horn gefertigt zu sein scheinen. Auch die Äste richten sich oft mit scharfem Knick nach oben und erhöhen dadurch das Wuchtige, Bauwerkartige. Diese Knicke geben Anlaß zum Eindringen von Feuchtigkeit und Bildung von Höhlen. Das hat wieder seine Folgen für die Tiere. Ich habe in Ceylon viel mehr Baumhöhlenbrüter festgestellt als bei uns. In Brasilien hingegen bauen sich viele Vögel aus Reisig weithin sichtbare, aber undurchdringliche Nester, oder sie setzen wenigstens ein Dach über ein beutelförmiges Nest. Typische Buschbrüter, wie bei uns, sind in den Tropen seltener.

Haben wir in dem monumentalen Gerüstbau einen Charakter des Tropenwaldes erkannt, so kommt nun die etagenförmige, gleichmäßige Aufteilung dieses Gerüstes von unten bis oben als zweites Merkmal hinzu. Unser Wald, am ausgeprägtesten wohl der Buchenforst, ist in den Boden, die Säulen der aufsteigenden Stämme und das Dach der Kronen gegliedert. Das hauptsächliche Leben von anderen Pflanzen und Tieren herrscht unten und oben. Der tropische Wald kennt eine solche Dreiteilung nicht, er baut sich Stufe für Stufe höher, und auf jeder Stufe gibt es Gelegenheit zur Entfaltung neuen Lebens.

Soweit es sich um Pflanzen handelt, wird dieses Leben von den Epiphyten[21]) hervorgerufen. Da diese Pflanzen aus den Bäumen, auf denen sie sitzen, keine Nahrung saugen, sondern nur das Wasser aufnehmen, das, mit heraufgewehtem Staub und vermoderten Baumteilen gemischt, beim Regen herabrinnt, hat man sie Scheinschmarotzer genannt. Ich möchte lieber den Namen „Baumsiedler" wählen. Unter den Baumsiedlern findet man auf Ceylon vor allem Farne von den Gattungen Asplenium und Polypodium, in Brasilien überwiegen die Bromelien. Die mächtigen Blattschöpfe der Farne und Bromelien sind sehr auffällig und tragen zum Charakter des Urwaldes wesentlich bei, wozu noch die herrlichen roten glockenförmigen Blüten oder die rotgelben Blütenstände der Bromelien kommen. Beiden Ländern eigen sind außerdem die Orchideen, die zwar oft durch ihre Blüten und den Duft den Urwaldwanderer bezaubern, aber im Waldbilde, weil kleiner an Gestalt, weniger auffallen. Auch epiphytische Araceen und Kakteen, wie in Brasilien viele Arten von Rhipsalis, sind nicht selten.

[21]) A. F. W. Schimper, Die epiphytische Vegetation Amerikas. In: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. Heft 2. Jena 1888.

Digitized by Google

Wo ein hinaufsteigendes Lianenseil nur die kleinste Knickung macht, wo am Stamm eines Baumes der geringste Wulst hervortritt, entfaltet sofort ein Baumsiedler seine Blätter. „Kein Baumzweig", sagt Schimper mit Recht, „wird versuchen, sein Laub im Lichte auszubreiten, ohne mit seinen epiphytischen Bewohnern in Konflikt zu gelangen." Auf querziehenden Ästen oder Lianen sind die Bromelien in geschlossenen Reihen aufmarschiert. So wird die Waldwand in ein farbiges Mosaik zerlegt; wohin man schaut, sei es höher, sei es tiefer, immer haftet das Auge an wurzelnden, Blätter entfaltenden und blühenden Pflanzen. Und diese ziehen wieder Tiere an, die ebenfalls in allen Etagen des Waldes sich aufhalten können, sei es, daß sie als Vögel nach Früchten suchen oder als Insekten von den Blüten angezogen werden. Auch das Wasser, das in den löffelartig erweiterten Blattansätzen der Bromelien in reichem Maße vorhanden ist, bildet Tiere aus, ja in diesen Miniaturtümpeln entwickelt sich sogar eine eigene Welt von niederen Krebsen und Moskitolarven, und um diese in die Kaspeln ihrer Wurzeln einzufangen, hat sich an solchen Stellen eine fleischfressende Pflanze, die Utricularia nelumbifolia angesiedelt, deren schöne blaue Blüte ich in einem Urwalde von São Paulo fand. Es gibt übrigens Tiere, die sich immer in einer Etage des Waldes bewegen, so fliegt von den herrlichen, großen blauen Schmetterlingen Brasiliens Morpho menelaus niedrig und schnell, Morpho anaxibia hoch und schwebend.

VII.

Das Licht im tropischen, die größere Beschattung im deutschen Wald.

Wie wir schon in der Einleitung bemerkten, ist eine wesentliche Eigenart des Tropenwaldes die größere Lichtfülle, die er vor unserem Walde voraus hat. Wir suchten die Gründe in der spärlicheren Belaubung der Bäume, wie sie das winterlose Klima ermöglicht. Wir können aber auch manche Eigenart des Tropenwaldes eben nur dadurch erklären, daß ihn mehr Licht durchdringen muß, als den unseren. Haberlandt sagt mit Recht, daß das Fehlen der Epiphyten wie auch die geringe Ausbildung von Schlinggewächsen in unserem Walde nicht nur in den geringeren und weniger regelmäßig erfolgenden Niederschlägen seinen Grund habe, sondern auch in dem dichteren Zusammenschluß der Kronen. Es verlohne sich für unsere Erdpflanzen gar nicht, auf die Bäume heraufzusteigen, da es oben nicht mehr Licht gäbe als unten. In einem gerüstartig, gleichmäßig durchleuchteten Walde muß jede Stufe nach oben dem Licht näher bringen, eine Dämmerung oder gar ein kellerartiges Dunkel im Urwalde würde das Emporkommen von Epiphyten hindern.

Das Hereinfallen der Sonnenstrahlen in den Tropenwald verleiht diesem etwas Freudiges und Lebendiges. Letzteres vor allem deshalb, weil mit dem Vorrücken des Tagesgestirns auch Licht und Schatten im Walde wandern und so ein ständiges Wechseln in sein Bild bringen. Nirgends fiel mir dieses Leben so auf, wie in dem prachtvollen Urwalde von Alto da serra in São Paulo, der gerade an der Stelle der 800 Meter hohen Hochebene sich ausbreitet, wo diese fast senkrecht zum Gestade von Santos und dem Meere abfällt. Als ich, auf einem Stamm sitzend, längere Zeit den Wald beobachtete, fiel mir auf, daß das lichtdurchflutete Bild keinen Augenblick gleich blieb. Ständig wechselten die Glanzlichter auf den Blättern, bald war eine Astecke in Schatten getaucht, während die Sonne darin die rote Blüte einer Bromelie traf, die dadurch in körperliche Nähe rückte, und kurz darauf ließen die weiter wandernden Strahlen ein anderes Pflanzenwunder aufflammen. Dazu die Vielseitigkeit der Pflanzen und Blätter, von denen eines zarte Fiedern entfaltete, das andere klein, das dritte groß und glänzend war, all das gab ein Bild von größter Buntheit und Lebendigkeit.

Auch durch die andere Stellung der Blätter kommt mehr Licht in den Tropenwald. Wir sprachen schon von der schräg nach oben gerichteten oder hängenden Haltung der jungen Blätter. Auch die alten Blätter strecken aber, ebenfalls um nicht die ganze Wirkung senkrechter Sonnenstrahlen zu erleiden, sich selten so wagrecht aus, wie die Blätter unserer Bäume. Der Zauber des Buchenwaldes beruht ja auf den wagrecht gehaltenen lichtgrünen Astschirmen über dem roten Boden, und gerade durch diese Schirme benachteiligt die Buche die unter ihr wachsenden Pflanzen, macht also den Wald dunkler. Aber auch wenn man andere Wälder bei uns, etwa den Urwald in Oldenburg photographisch aufnimmt, zeigt sich eine charakteristische Querstreifung des Bildes, durch wagrechte Äste und Blattstellung hervorgebracht.

Endlich erhellt sich der Tropenwald durch das Eindringen von Farben und durch das Glitzern

Digitized by Google

der Blätter. Nicht nur bringen die jungen Blätter Rot und Gelb in den Wald, auch reines Weiß ist vorhanden, so bei den Blättern der Imbauba, die durch einen Filz, den sie tragen, vollkommen weiß leuchten. Wie weiße Federboas hängen auch, in manchen Wäldern fast von jedem Aste, die langen Bärte der Bromeliacee Tillandsia herab.

Die tropischen Blätter sind, wie bereits erwähnt, meistens lederartig dick. Würden sie sich so eng zusammenschließen wie bei unseren Bäumen, dann würden sie allerdings, da kein Licht durch sie durchscheint, den Wald derartig verdunkeln, daß viel Leben zugrunde ginge. Wir verstehen daher ihre lichtere Stellung. Nun fallen die Sonnenstrahlen überall durch und werden bald höher, bald tiefer von den Glanzflächen der Blattoberseiten zurückgeworfen. So kommt ein Glitzern, ein Weißleuchten in den Urwald, das — besonders auf Photographien — an Schnee erinnert. Dieses Glitzern hat etwas Ermüdendes, man hat das Gefühl, daß das Auge an dem glänzenden Laube abprallt, während es das durchscheinende Laub unseres Waldes aufsaugt. Auch hat unser Wald eine Nähe und eine in sanftem Grün verschwimmende Ferne, es ist als ob grüne Transparente zwischen den Stämmen ausgespannt wären. Das ganze Bild ist einheitlicher. Allerdings, der deutsche Urwald kommt insofern dem Tropenwald näher, als auch bei ihm die Äste eigenwilliger wachsen, knorriger werden, die Belaubung in den Gipfeln nicht mehr die Linienführung der Verzweigung so sehr verdeckt. Ein Blick auf die Gipfel des Neuenburger Urwaldes (Abb. 7) zeigt diese Eigenart.

Weiche Farben sind es auch, die den Urwald am Kubany trotz allen Ernstes, der ihn erfüllt, auszeichnen; in sanften Schattierungen gehen sie ineinander über, stehen nicht grell und unvermittelt nebeneinander. Da erhebt sich im Vordergrund eine Buche, ihre lichtgrünen Zweige sind wagrecht vor einer dunklen Fichtengruppe ausgestreckt, deren Nadelmasse eine Strichelung zeigt, als ob es dort im Dunkel regnete. Auf dem Boden breitet der Pestwurz sein gelbgrünes Blättermeer aus, gestürzte Stämme umbrandend, die gelborange und olivengrün marmoriert wirken, weil Borke, Bemoosung und moderndes, freigelegtes Holz auf ihnen abwechseln. Auf einem als schwarze Wand aufragenden Wurzelstock einer gestürzten Tanne streckt sich ein grünes Durcheinander in die Höhe, und die gelben Sterne des Fuchskreuzkrautes leuchten zierlich herüber. Aus fernem Dunkel glänzt ein weißer Stamm rindenlos hervor, dort aber, wo die Bäume einen Durchblick freigeben, kriecht wie ein Rieseninsekt ein niedergestürzter Baum auf gebogenen Ästen, die von Borke entblößt sind.

VIII.

Die Einstimmung der Tierwelt in das Waldbild.

Wie schon am Anfang gesagt wurde, ergibt sich aus der Eigenart des Waldbildes auch die Art seiner Bewohner. Das gilt vor allem von den Farben.

Daß die Färbung der Tiere, die diese als „Schutzfärbung" in ihrer Umgebung verstecken soll, zu den Farben des Waldes stimmen muß, ist selbstverständlich. Lehrreich ist es aber auch, die Farben zu verfolgen, die wir nach Darwin und Wallace Arterkennungsmerkmale nennen, die also das Tier aus seiner Umgebung herausheben und schon von fern dem suchenden anderen Geschlecht zeigen sollen.

In der Tat haben die Tiere unseres gedämpften Waldes als Arterkennungszeichen helle Farben. Der Schmetterling, der durch den Frühlingsbuchenwald fliegt, der Nagelfleck (Aglia tau), ist lichtbraun, und ebenso der Schmetterling des sommerlichen Buchenwaldes, der Kaisermantel (Argynnis paphia). In dem glitzernden Tropenwald treten dunkle Farben besser heraus, und so zeigen gerade unter den großen prachtvollen Papilios viele tiefschwarzen Grund, der in vornehmster Art durch gelbe, rote, grüne, blaue Binden oder Flecke mit dem Artcharakter versehen wird. So Papilio hector, aristolochiae, parinda auf Ceylon, und andere Papilios in Brasilien. Auch die Heliconiden Brasiliens sind ernst in Schwarz gefärbt, über das rote und gelbe Streifen hinweglaufen. Ebenso gibt es unter den Vögeln verschiedene Arten, die ein tiefschwarzes Gefieder tragen, so viele Icteriden in Brasilien, der Pericrocotus flammeus auf Ceylon und andere, und auch bei diesen Tieren wird durch rote und gelbe Verzierung das Schwarz des Grundes nur um so ernster hervorgehoben. Wie oft habe ich mich erfreut, wenn so ein handgroßer Schmetterling wie ein Tuch aus Sammet im Urwald von den Höhen herabschwebte!

Die unrichtige Einschätzung der Eigenarten des Tropenwaldes hat manche falsche Folgerungen veranlaßt. Die grüne Farbe der Papageien hat man immer als Schutzfarbe gedeutet. Ihr grasgrünes

Digitized by Google

Gefieder würde sie aber freilich in unserem Walde verstecken, im dunklen und Glanzlichter werfenden Laub der Tropen hebt es hingegen die Tiere heraus. Zudem muß vor allem der brütende Vogel eine Schutzfarbe tragen, und die Papageien sind Baumhöhlenbrüter; im dunklen Innern des Baumes sieht man sie beim Brüten ebensowenig wie unsere Spechte, Meisen, Eisvögel, die darum ebenfalls in beiden Geschlechtern lebhafte Farben tragen dürfen.

Aber auch in der allgemeinen Stimmung der Natur prägt sich der Unterschied der deutschen und tropischen Landschaft aus. Die sanfte Tönung, die matten, ineinander übergehenden Farben finden wir an unseren Tieren wieder. Der indische Pirol (Oriolus melanocephalus) hingegen hat in seiner Färbung Tieforange statt Gelb, und auch das Schwarz ist glänzender, wie denn auch sein Ruf voller klingt. Ähnliches gilt von einem unserem Gartenrotschwanz ähnlichen Vogel und anderen. Der glitzernden Tropenlandschaft entspricht das bronzeglänzende Gefieder, das viele Paradiesvögel in Neuguinea, die Honigvögel Indiens und Afrikas, die Glanzstare Afrikas und die Kolibris und Galbulas Amerikas tragen.

Auch im Gesang haben die Tropenvögel etwas Glänzendes, Metallisches. Es ist ein Märchen, daß in den Tropen die Vögel nur schön aussähen, aber nicht sängen. Einen herrlicheren Gesang wie den des indischen Stares (Acridotheres melanosternus) oder des Elsterchens (Copsychus saularis) kann man sich nicht denken; aber auch diese Tiere haben mächtige, metallische Stimmen. Da Südamerika sich bereits vor der Singvogelentwicklung von dem Zusammenhang mit der Alten Welt gelöst hat, sind Singvögel, vor allem Drosseln, dort Sabiá genannt, erst spät über die entstandene Landenge von Panama herübergekommen und haben sich in dieser Zeit den schwermütigen, milden Gesang der gemäßigten Zone bewahrt. Auch echt brasilianische Vögel aber haben, trotzdem sie „Schreivögel" sind, einen klangvollen Ruf, und was das Metallische anbetrifft, so nennen die Brasilianer drei Tiere den „Schmied", weil ihr Ruf wie Schläge auf Eisen klingt; es sind das zwei Vögel, Procnias nudicollis und mehrere Arten von den Bündelnistern Synallaxis und ein großer brauner Laubfrosch (Hyla faber).

Jedes Stück gesunder Natur bildet einen Organismus, in dem alle Tiere und Pflanzen miteinander in Zusammenhang stehen und mitwirken, das Ganze lebendig zu erhalten. Ein Wald besteht nicht nur aus Bäumen, sondern auch aus allen anderen Pflanzen, die in ihm wachsen, den Insekten, die das Wachstum in natürlichen Grenzen halten, den Vögeln, die wieder die Insekten in Schach halten und sie hindern, so zuzunehmen, daß sie zu Schädlingen werden, und anderem. Eine vollkommene Vernichtung aller sogenannten Schädlinge würde dem Wald allmählich ebensoviel Krankheit und Entartung bringen, wie wir es an uns selbst und unseren Haustieren, die wir von allen Feinden befreit haben, sehen. Jeder Abweg von der Natur muß sich rächen, die Natur aber besteht aus einer Fülle verschiedener Arten von Pflanzen und Tieren.

Wie bei uns das Tierleben sich in das Waldesleben harmonisch einpaßt, habe ich nachzuweisen versucht [22]). Meine Studien in Brasilien haben mir dasselbe für das dortige Land bestätigt. An dem reichen Leben, das er enthält, erkennt man einen gesunden Wald. Nur ein gesunder Wald aber und ein Wald, der auf Grund einheimischer Pflanzen und Tiere sozusagen Heimatberechtigung hat, wirkt schön. Wir dürfen nicht versuchen, ein Werturteil abzugeben, indem wir eine natürliche Waldform als schöner ansprechen als die andere. In Brasilien und Indien ist der Tropenwald schön, bei uns der unsere; jeder aber, der an einer ihm nicht zukommenden Stelle hingepflanzt wird, muß unharmonisch und häßlich wirken.

IX.

Brasilianische Waldhaltung.

Leider wissen die Brasilianer noch nicht, was sie an ihrem herrlichen Walde haben. Sie haben eine beispiellose Waldvernichtung getrieben, die sich während des Krieges verstärkt hat, weil die Kohlenzufuhr Not litt und alle Fabriken und Eisenbahnen, wie übrigens zum großen Teil heute noch, mit Holz heizten. So sind denn auch schon viele Landschaften ausgetrocknet, das Klima hat sich geändert, die Niederschläge fallen nicht mehr so regelmäßig wie früher, und geht das so weiter, so wird sich das herrliche Land in gerade solche Wüsten verwandeln, wie sie Mittelspanien und Nordafrika aufweisen.

In São Paulo hat man versucht, Ersatz zu schaffen, aber leider hat man dabei fehlgegriffen.

[22]) Guenther, Das Tierleben unserer Heimat. Freiburg i. Br. 1922/23.

Digitized by Google

und statt einheimische Hölzer zu pflanzen, hat man nach einem Fremdling, dem Eukalyptus, gegriffen. Der Eukalyptus (Abb. 8) wächst zwar ungewöhnlich schnell, aber er ist kein Feuchtigkeitsbewahrer, sondern ein Austrockner, und da seine sichelförmigen Blätter die Kante zur Sonne stellen, gibt er keinen Schatten. So ein Eukalyptuswald wirkt in Brasilien häßlich. Er paßt zu seiner Heimat, Australien, aber dieser Kontinent ist ein armes Land, und wenn man den Baum in das reiche Brasilien einführt, so ist das so, als wollte man einen Palast durch eine Holzbaracke ersetzen.

Unter den Tausenden von brasilianischen Bäumen gibt es sicher solche, die ebenso schnell wachsen wie der Eukalyptus. Überhaupt, welche Zukunftsmöglichkeiten eröffnet der brasilianische Wald! In Brasilien ist der beste Kautschukbaum (Hevea Brasiliensis) zu Hause, hier gibt es Hunderte von Bäumen, die Früchte, Nüsse oder Arzneien liefern. Und die unglaubliche Fülle herrlichster Edelhölzer. Dann hat man die „Eisenholzbäume", die man am frühen Morgen schlagen muß, weil die Sonne das Eisen der Axt weicher macht als das Holz. Es ist noch längst nicht erprobt, was sich alles aus den brasilianischen Hölzern machen läßt. Um nur ein Beispiel zu nennen, ersetzte ein Benediktinerpater des Klosters, in dem ich zu Gaste war, Harmoniumzungen durch solche aus Holz, und das metallisch harte und dabei elastische Holz ergab prachtvolle Klangwirkungen.

Erfordernis zur Auswertung dieser Reichtümer ist aber die Einführung einer geregelten Forstwirtschaft, die heute noch fehlt. Eine große Firma in Pernambuco besitzt einen Urwald von 40 Quadratkilometern. Ich war wochenlang in diesen Wäldern und wohnte bei dem Leiter des Waldbetriebes, der den Holzabbau zu überwachen, Wege, Brücken und anderes anzulegen hatte. Obwohl forstlich in keiner Weise ausgebildet, hatte der intelligente Mann von sich aus eine Art Forstwirtschaft eingeführt, indem er nicht einfach Kahlhiebe ausführen ließ, sondern solche Baumarten, die sich nicht aus Stockausschlägen erneuerten, als eine Art Überhalt stehen ließ und dadurch eine natürliche Verjüngung auch ihrer Arten ermöglichte. So war denn von den acht Quadratkilometern bereits geschlagenen Waldes schon manches wieder nachgewachsen. Ein 25jähriger Wald wirkt schon als richtiger Urwald. Die Brasilianer nennen den Jungwald „Capoeira". Ich erkannte ihn immer daran, daß die Imbaubas oder Armleuchterbäume (Cecropia) sich aus den Gipfeln heraushoben; in einem alten Wald verschwinden sie, aber aus einer Blöße wachsen sie so schnell und zahlreich hervor, daß ich, als ich das zum erstenmal sah, an künstliche Aufforstung dachte.

Also nicht Fremdhölzer aus anderen Erdteilen zusammenzusuchen muß die Aufgabe Brasiliens sein, sondern den brasilianischen Wald, der für dieses Land erschaffen wurde, zu ihm paßt und mit ihm lebendig verwachsen ist, zu pflegen und zu verwerten. Da zum Wesen des tropischen Urwaldes auch Lianen und Baumsiedler gehören, dürfen diese nicht ausgemerzt werden. Freilich hindern die Lianen das Baumfällen, aber sie lassen sich zu Peitschen, Stuhlgeflechten und anderem verwerten, ebenso wie die Bromelien und Orchideen als Schmuckpflanzen. Der Forstwissenschaft eröffnen sich hier geradezu ungeheuere, neue und fesselnde Arbeitsfelder, die noch kaum betreten sind.

Als ich mich in der portugiesischen Sprache besser zu Hause fühlte, habe ich in diesem Sinne auch Vorträge gehalten. Und ich hoffe gerade durch Anregungen solcher Art meinen liebenswürdigen Gastgebern den besten Dank abgestattet zu haben. Denn schließlich hat der Wald nicht nur die Aufgabe, soundsoviel Festmeter Holz zu liefern. Er ist vielmehr ein wesentlicher Bestandteil der Heimat, und wenn wir das Volk lehren, in ihm Gesundheit und Freude zu suchen und aus seinem Tier- und Pflanzenleben Belehrung zu gewinnen, so wird ein lebendiges Verwachsen mit der Heimat die Folge sein, das jedem Volk die beste Zukunft verbürgt.

Die Entwicklung der Forsteinrichtung in der Kurpfalz.

Von Professor Dr. Hans Hausrath, Freiburg i. Br.

Die schon seit alter Zeit hochkultivierte Pfalz bei Rhein war schon früh zur Versorgung der größeren Orte in der Rheinebene auf Holzzufuhren angewiesen. Das gab Anlaß zur Entstehung eines lebhaften Holzhandels auf Neckar und Rhein, den wir bis in die zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts zurückverfolgen können. Andererseits lagen in den Bergen des Odenwalds

Digitized by Google

und des Pfälzerwalds, stellenweise auch in der Rheinebene, große Forsten (Schwetzinger Hardt und bis 1648 auch der Lorscher Wald). Dieser Gegensatz hätte wohl Anlaß geben können, frühzeitig auf eine Ertragsregelung bedacht zu sein. Doch finden sich nur bescheidene Ansätze, die sich, wenigstens in der rechtsrheinischen Pfalz, auf die Niederwaldungen des Odenwaldes beschränkten, sei es, daß diese der Versorgung der Gemeinden mit Brennholz und Korn als Hackwald dienten oder als Kaufwälder in erster Reihe dem Neckarholzhandel die Ware liefern sollten. So sagt ein altes, aber undatiertes Weistum von Sulzbach bei Weinheim: „Daselben sind zwei wäld, ein busch, geb man jährlich jedem Hausgesäß einen Busch zu Brennholz." Ebenso scheint nach einer Zeugenaussage von 1364 die schlagweise Nutzung der Hackwälder bei Schönmattenwag bereits am Ausgang des 13. Jahrhunderts verbürgt. Die Niederwaldungen der Stadt Eberbach waren schon bei ihrer ersten Erwähnung 1400 offenbar in Schläge eingeteilt, die in einer bestimmten Reihenfolge abgetrieben werden sollten. Und ähnlich war es, nach den späteren Zuständen zu schließen, im dortigen Staatswald. Zwischen diesen Schlägen lagen Bauwälder und gelegentlich fand ein Austausch statt, indem ein gut mit Eichen bestocktes Stück Kaufwald weiterwachsen durfte, wofür ein verhauener Bauwald in Niederwald überführt wurde.

Die feste Schlageinteilung ist also damals schon in der Pfalz bekannt gewesen, aber sie war im wesentlichen auf diese Gebiete beschränkt. Das zeigen uns nicht nur einzelne Nachrichten von in späterer Zeit vorgenommenen Schlageinteilungen — so bei Virnheim 1596 und bei Lixheim 1603 —, sondern auch die Waldbeschreibungen der folgenden Jahrhunderte. Nach diesen wurden gerade die größten Waldungen, wie der Centallmendwald bei Schriesheim und die Schwetzinger Hardt, nur femelweise genutzt oder sie bildeten ein regelloses Gemenge von Femel-, Mittel- und Niederwald mit oder ohne Fruchtbau.

Die Fürsorge für die Zukunft bestand hauptsächlich in tunlichster Beschränkung der Holzabgaben. So hat Ruprecht III., der spätere deutsche König, am Ende des 14. Jahrhunderts die Abgabe von Eichen aus der Schwetzinger Hardt von seiner persönlichen Genehmigung abhängig gemacht und selbst seiner Gemahlin die Beholzung für ihren Wittumsitz Wersau „zur zyt und oft versagt".

Bis 1572 fehlen eigentliche Forstordnungen in der Pfalz. Die Holzordnungen sollten nur die Flößerei und deren Versorgung mit Holz regeln. Für unsere Frage sind sie insofern wichtig, als sie schon früh auf die Einhaltung genügend hoher Umtriebe hinwirkten. So sagt die Ordnung von 1557, früher sei es Brauch gewesen, die Waldungen 36 Jahre alt werden zu lassen, damit man auch grob Holz erhalte. Das solle wieder beachtet werden.

Die Forstordnung von 1572 verbietet, wie ihre Vorlage, die für die damals noch zur Kurpfalz gehörende Oberpfalz von 1565, ausdrücklich das Femeln und verlangt schlagweises Hauen, die von 1611 ergänzt diese Vorschrift noch durch die Forderung, daß 16 Standreiser auf dem Morgen stehenbleiben sollen, schreibt also ausdrücklich die Mittelwaldwirtschaft vor. Weiter verlangen beide die Ausführung von Kulturen zur Deckung der Blößen. Für die Ertragsregelung gibt die Forstordnung von 1611 folgende Vorschriften: „Es sollen unsere Forstmeister und Forstknechte fürnemblich gut Achtung geben, uf die boden und gründe eins jeglichen holzes, ob solches bald oder langsam darauf wachse, geschlacht oder ungeschlacht sei und in einem jedem Amt, sonderlich welche umb unsere Hofhaltung ordentliche und diejenigen Häuser und Schlösser liegen, so wir durchs Jahr zu besuchen pflegen, also austeilen, daß wir das Brennholz nicht für und für an einem Ort zu unserer Hofhaltung nehmen, allhie das Holz gar erösen, dort aber verderben lassen müssen, sondern die austheilung also fürnehmen, daß man alle jar wisse, welcher Schlag nach art, gelegenheit des bodens und zeit zeitig oder häuig werde und man vor die Hand nehmen könnte, darumb alsobald ein unterschiedliches Verzeichnis und Beschreibung zu machen und sonderlich zu bestimmen, wie ein jeder schlag heiße, an welchem Ort er gelegen, wie groß er sei, und ob er zu 10, 20, 30 oder mehr Jahren hauig werden möge, daß also ordentlich herumgegangen und in so vielen Jahren wieder an dasselbig Ort und haue auf welch jahr das Holz zuvor hauig gewesen gebraucht werden könnte.

Wenn ein Schlag hiebsreif ist, sollen Forstmeister und Forstknechte zwischen Egidi und Michaeli ihn abschätzen, was er pro Morgen oder Klafter wert ist, und darüber, sowie ob sein Hieb nicht der Wildfuhr schädlich, einen Bericht schreiben, wenn sie nicht schreiben können, ihm vom

Digitized by Google

Stadt-, Dorfschreiber oder Schulmeister schreiben lassen. Sie werden dann von der Canzlei Weisung erhalten."

Der tatsächliche Erfolg dieser Vorschriften war offenbar gering. Denn wie schon ein Gutachten des Forstmeisters Flad über die Schwetzinger Hardt von 1576 auf die Durchführung einer Schlageinteilung verzichtet, so hat man auch sonst an vielen Orten die Femelwirtschaft beibehalten. Die nach dem Dreißigjährigen Krieg erlassenen Forstordnungen sehen denn auch von einem Verbot des Femelns ab. 1717 beantwortet die zur Besichtigung der Schwetzinger Hardt eingesetzte Kommission die Frage, ob es nicht besser sei, an Stelle der vielen durcheinanderliegenden Schläge den Wald in zwei zusammenhängende Teile zu zerlegen, einen für das Bauholz, den anderen für Brennholz, mit nein, weil der Boden zu verschieden und nicht überall zu Schlagholz zu gebrauchen. Die günstigere Beurteilung des Femelwaldes ist zum Teil wohl auch durch die Tatsache veranlaßt worden, daß in der Femelwirtschaft ganz gute Verjüngungen aufgekommen waren, solange die Kriegsstürme, die von 1618 bis 1700 mit nur kurzen Unterbrechungen das unglückliche Land verheerten, Vieh- und Wildstand niederhielten.

Für die Ertragsregelung waren die Waldbesichtigungen des 17. und 18. Jahrhunderts von keiner erheblichen Bedeutung. Denn man begnügte sich dabei, den Waldzustand zu beschreiben und gelegentlich Angaben über die nutzbaren Holzmassen einzelner Bestände und die Zeit zu machen, während deren sie zur Versorgung der auf den Wald angewiesenen Orte reichen würden, allenfalls auch einmal einen Verkauf vorzuschlagen. Inwieweit der bunte Wechsel, in dem noch am Ende des 18. Jahrhunderts in größeren Waldungen die Bestände der verschiedensten Betriebsarten untereinandergemengt lagen, willkürlich geschaffen oder durch Anpassung an den Standort entstanden war, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Die Pfälzer Hofkammer sagt 1798, man habe früher nach gar keinen Grundsätzen gehandelt und das Herkommen zur Richtschnur genommen, nach welcher man den Forsthaushalt abmaß. Es fehlte aber auch meist jede Vermessung der Wälder; bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts geben die Pfälzer Waldverzeichnisse nur geschätzte Flächen oder Umfang und zwei Durchmesser des Waldes in Schritten oder Stunden an.

Den Anstoß zu einer Besserung gaben die 1767 mit Baden-Durlach geführten Verhandlungen über die Teilung des Hagenbacher Waldes, bei der die Pfälzer Beamten die eigentliche Arbeit wegen mangelnder Geschäftserfahrung dem badischen Oberforstmeister v. Geusau überlassen mußten. Die Hofkammer beantragte daraufhin beim Kurfürsten die Vermessung aller Wälder als erste Grundlage einer Verbesserung und unterstützte diesen Antrag noch durch den Hinweis darauf, daß Frankreich 1759 im Ober- und Unterelsaß begonnen habe, das ganze Land zu kartieren, um die Steuern gerechter verteilen zu können. Der Kurfürst ordnete darauf die Aufstellung einer Instruktion an, mußte aber 1774 diesen Befehl wiederholen, da die Sache nach einigen Vorverhandlungen wieder eingeschlafen war. Die Arbeiten wurden dann vorläufig begonnen und mit ihrer Leitung der Geometer Dewarat betraut, der bei den erwähnten französischen Vermessungen mitgearbeitet hatte. Die Verordnung selbst erschien erst 1783. Sie verlangt Aufnahme der Grenzen und der Schlaglinien mit dem Astrolabium, die Längen sollten in der Ebene mit messingenen Meßketten, die vor Beginn und am Ende der Arbeiten vom Hofmechaniker nachgeprüft werden sollten, im Gebirge aber mit Meßruten erfolgen. Die Grenzsteine wurden aus diesem Anlaß numeriert und das Ergebnis der Vermessung in Tabellen, Beschreibungen und Karten niedergelegt. Die letzteren geben in sehr guter Ausführung ein klares Bild der Bestockung und ihrer Güte. Mit den Vermessungsverhandlungen waren Erhebungen über die Belastung der einzelnen Wälder verbunden. Die Vermessung der Staatswälder war 1789 beendet, sie hatte für den Morgen 8 bis 10 Kreuzer (20—25 Kreuzer = 0,60—0,75 Mk. je ha) gekostet.

Ehe wir nun die eigentlichen Forsteinrichtungsarbeiten betrachten, mit denen der Hofkammerrat Kling 1781 in der Schwetzinger Hardt begann, sei noch einer Rundfrage gedacht, die die Regierung 1787 an die Oberämter, Rezepturen, Forstmeister und Förster richtete, um die Grundlagen für die in einer neuen Forstordnung niederzulegenden Wirtschaftsgrundsätze zu gewinnen. Sie gibt interessante Einblicke in den Stand der forstlichen Kenntnisse jener Beamten.

Die erste der uns hier interessierenden Fragen lautet: „Genügt es, die Waldungen in hohe und niedere einzuteilen und bei den ersteren:

Digitized by Google

Bauwälder, Buchen und Eichen, Nadelholzwälder, bei den Niederwaldungen: Eichenschälwald, Buchenschlagwald und Weichholzschlagwald zu unterscheiden?" Sie wird von den meisten bejaht. Die Forstbeamten zu Eußertal und Germersheim forderten für den Hochwald die Ausscheidung von noch weiteren Holzarten. Der Mittelwald wurde offenbar dem Ausschlagwald zugerechnet.

Für die Eiche empfahlen die meisten die Beibehaltung der geregelten Plenterwirtschaft, wie sie seit Jahrhunderten in den Bauwäldern üblich war. Das Einbringen der Buche in solche Eichenbauwälder wird von den meisten widerraten, weil diese sonst leicht übermächtig werde. Für die frühere Wirtschaftsweise charakteristisch ist die dabei aufgeworfene Frage: „Ist es wirtschaftlich, überhaupt keine gesunden Eichen hauen zu lassen, wie die alte Forstordnung befahl?", und daß sie noch von einem Forstbeamten bejaht wurde. Bei der Verjüngung gemischter Eichen- und Buchenhochwaldungen rieten die meisten, zuerst die Buchen auszuhauen, damit die Eichennachzucht sicherer gelinge. Hinsichtlich der Verjüngung der Buche zeigt uns die Frage: „Welches ist das beste Mittel einen Buchenwald zu verjüngen, soll man zunächst die doppelte Zahl von Standbäumen belassen und die Hälfte nachhauen, wenn der Aufwuchs geraten ist?", daß die leitenden Männer noch ganz auf dem Boden der hessischen Schirmschlagform mit den zwei von Minnigerode empfohlenen Hieben standen. Die ausführenden Beamten aber waren zum Teil schon weiter fortgeschritten, nur sechs bejahen die Frage; der Forstmeister zu Kaiserslautern schreibt: „In geschlossenen Beständen mache man eine Dunkelhauung, wie sie am Harz gewöhnlich, d. h. belasse so viel Standbäume, daß oben die Wipfel der Bäume fast zusammenreichen. Das gibt gleichmäßige Besamung, schützt gegen Verrasung, falls nicht bald Mast kommt, gegen Hitze und Frost, Wind und Weichholz. Sobald hinlänglicher Jungwuchs vorhanden und holzig geworden, haut man die Stämme bis auf 15—20 Standbäume bei Schnee nach." Fünf andere sprechen sich für langsamen Auszug der alten Hölzer mit mehreren Hieben aus. Der Förster zu Weingarten empfiehlt einen Vorbereitungshieb, wie er vor zwei Jahren zum erstenmal durch Herrn v. L. in der Literatur empfohlen worden war. Auch für die Kiefer schlägt der Käfertaler Förster die Schirmverjüngung vor. Für diese bevorzugen die meisten wegen der besseren Besamung die Hiebsführung von Osten gegen Westen, drei aus dem gleichen Grunde die entgegengesetzte, wobei der Förster zu Schwetzingen ausdrücklich bemerkt, daß daraus kein Schaden entstanden sei.

Die meisten hielten den Niederwald für einträglicher als den Hochwald, weil er öfter gehauen werden könne und größere Massen liefere als der Hochwald. So rechnet der Forstmeister zu Kaiserslautern folgendermaßen: „Wo Wellen verkäuflich sind, gibt der Schlagwald zweimal soviel Ertrag als der Hochwald. Denn bei 20jährigem Umtrieb liefert er jeweils 6 Klafter und 1500 Wellen im Wert von 61½ Gulden; in 80 Jahren also 246 Gulden. Der Hochwald aber gibt mit 80 Jahren 35 Klafter = 140 Gulden." Demgegenüber war es das Verdienst des Hofkammerrats Kling, daß reine Buchenhochwaldungen als solche beibehalten wurden.

Als Umtrieb wurde von den meisten für die Eiche 150—200 Jahre empfohlen, da man Starkholz erzielen wolle; einzelne werfen freilich die Frage auf, ob es nicht ratsamer sei, sich mit der Erzeugung von Bauholz in 70- bis 100jährigen Umtrieben zu begnügen. Für die Buche wird meist der 70jährige Umtrieb angeraten, der Forstmeister zu Kaiserslautern begründet ihn damit, daß mit 80 Jahren der Zuwachs unter 1½% sinke, das sei aber nicht soviel wie das Reis eines 20jährigen Schlages. Die vorgeschlagenen Kieferumtriebe liegen zwischen 40 und 70 Jahren, wobei allerdings der Überhalt als Regel angesehen wird; der Forstmeister von Eußertal bemerkt dagegen ganz zutreffend: „Bei großem Waldbesitz scheide man besser einen Distrikt für die Starkholzzucht aus. Denn es ist nicht gut, viele Standbäume in Kiefernschlägen überzuhalten." Auch der Käfertaler Förster wollte den Überhalt nur an den Richtwegen dulden. Denn der Wind schade viel, auch wachse im Umkreis von 15 bis 20 Schritten nichts.

Mit der eigentlichen Ertragsregelung befassen sich folgende Fragen. 1. „Ist es besser trotz ungleichen Bestandes gleiche Schläge zu machen, ohne Rücksicht, wieviel in den einzelnen Jahren anfällt, oder je nach dem Vorrat mehr oder weniger Morgen zu hauen? Welchen Einfluß üben Vorrat, Boden und Klima darauf aus?" Sie wurden von der Mehrheit zugunsten der Nutzung gleicher Massen entschieden.

2. „Soll man bei der Einteilung auf alle Zeiten sehen oder nur einen Umtrieb bestimmen,

Digitized by Google

darnach einteilen und für gute Wiederkultur sorgen?" Die Ansichten gingen hier sehr weit auseinander.

Die Fragen 3: „Kann man von einem holzgerechten Forstmann verlangen, daß er den Ertrag eines haubaren Buchenbestandes ziemlich genau einschätze?" und 4: „Gilt das auch für den künftigen Ertrag jetzt 40- bis 50jähriger Bestände?", wurden allgemein bejaht, dabei von einer Seite die Fällung von Probestämmen angeraten.

Der geistige Vater des nunmehr in der Pfalz eingeführten Einrichtungsverfahrens ist der Hofkammerrat Kling. Er war ein Anhänger der schlagweisen Hochwaldwirtschaft. Den Femelwald verwarf er, den Niederwald aber mußte er angesichts der geschilderten herrschenden Anschauung auf großen Flächen beibehalten. Auch die bestehende Gemenglage blieb meist unverändert; in jedem Forst wurden die den einzelnen Betriebsarten oder Umtrieben zugeteilten Flächen zu einer Betriebsklasse zusammengefaßt. Für Nieder- und Mittelwald begnügte man sich mit der einfachen Schlagteilung. Nur wo noch eine Vermengung hochwald- und mittelwaldartiger Wirtschaftsweise bestand, sah man zunächst von einer festen Schlageinteilung ab. Doch bestand die Absicht, in solchen Fällen den Mittelwaldbetrieb durchzuführen.

Die Umtriebzeiten setzte Kling im Eichenhochwald zu 120, im Buchenhochwald zu 70 bis 90, für Kiefern zu 60—80 Jahren, für Buchenausschlagwald zu 30—40, im Eichenschälwald und Hackwald zu 16—20 Jahren an.

Das von ihm in den Hochwaldungen angewendete Verfahren begründet Kling im Einrichtungswerk für den Ziegelhäuser Forst folgendermaßen: „In den Buchenwaldungen ist das bisher geübte Verfahren der Ausschleichung des unterdrückten Holzes beizubehalten, dessen Ergebnisse dem betreffenden Bestande gutzuschreiben sind. Der Abtriebsertrag wechselt zwischen 14 und 60 Klaftern pro Morgen. Schon darum läßt sich in diesen Waldungen nicht nach einer bestimmten Morgenzahl hauen, was aber auch wegen der Verjüngung, da man doch wieder neue Buchenwaldungen erzielen wolle, untunlich ist. Da man nicht alle Jahre auf Buchelmastung zählen kann, und daher ein Schlag im ersten, ein anderer aber im vierten bis fünften Jahr seine hinlängliche Besamung erhält, und nach erhaltenem Unterwuchs das Oberholz zum Schutz der Pflanzen noch einige Jahre stehen belassen werden muß, so kann es sich zutreffen, daß man drei, vier, fünf Jahre den Jahresertrag durch Dunkelhauungen erholen, hernach aber einige Jahre nur durch Nachhauen erhalten kann. Darum ist die Einteilung nach der Klafterzahl ersprießlicher als die nach der Morgenzahl. Bei der Einteilung wurde auch das Zunehmen des Holzes, nachdem ein Distrikt im Sinne unserer heutigen Abteilung als früh oder spät haubar erkannt, angerechnet."

Sodann faßte Kling die jungen Schläge, deren Masse sich jetzt noch nicht gut bestimmen lasse, d. h. bis zu einem Alter von 20 bis 30 Jahren, zusammen, ermittelte ihre Gesamtfläche und teilte sie durch die für den ganzen Umtrieb berechnete mittlere Jahresschlagfläche. Die gefundene Zahl zieht er vom Umtrieb ab und findet so die Zeit, während deren die älteren Bestände den Abgabesatz decken müssen. Ihr Gesamtertrag wird dann einfach durch die Zahl der Jahre geteilt.

Für den Ziegelhäuser Forst stellt er z. B. folgende Berechnung auf: „Sämtliche Buchenwaldungen enthalten 2991 Morgen 3 Viertel. Bei 80jährigem Umtrieb können jährlich gefällt werden 37 Morgen. Die jungen Schläge enthalten 560 Morgen 1 Viertel, sie können also 15 Jahresschläge geben. Es bleiben also für die älteren Schläge 65 Jahre. Der abgeschätzte Holzvorrat (d. h. jetzige Masse + Zuwachs + Durchforstungsertrag) beträgt 90 636 Klafter. $^1/_{65}$ davon ist 1394 Klafter."

Dieser Einteilung entsprechend wurde dann festgesetzt, wann ein jeder Ort zum Hieb kommen solle. Darauf fertigt Kling eine Generaltabelle über den Bestand und die Einteilung nach Größe, Haubarkeit und Holzertrag an. Den Umtrieb zerlegt er in 20 vierjährige Perioden, die mit den zugehörigen tatsächlichen Flächen ausgestattet werden. Die Masse aber wird nur im ganzen für jeden Distrikt ausgeworfen. Es fand also keine Ausgleichung der Flächen, sondern nur der Massen statt. An dieser Einteilung sollte nach Kling tunlichst festgehalten werden. So schreibt er bei den Verhandlungen über die Holzversorgung Mannheims 1794: „In den Schwetzinger Hardtwaldungen seye es solchenfall nichts zu erholen, indem durch einen Sturm im August vorigen Jahres soviele Bäume zusammengeworfen worden, daß mehr als ein doppelter Jahresertrag an Holz aufgemacht werden müssen, nach der bestehenden Einteilung also aus diesen Waldungen

Digitized by Google

für gegenwärtiges Jahr zum Behuf des hiesigen Publici noch umso weniger etwas erholt werden könne, als e. t. doch noch einiges Besoldungsholz daraus entnommen, a. t. aber auch Vorsehung für die darin berechtigten, benachbarten Kommunen geschehen müsse." Umgekehrt stellte man manchmal einzelne Waldteile als Naturalreserve ganz zurück und zog kleinere Eichenbauwälder gar nicht mit in die Einrichtung herein, damit sie für etwa auftretenden größeren Bedarf dienen könnten.

Zur Sicherung des dauernden Wertes der Einrichtung verlangte Kling, daß jede Änderung durch Hiebe oder sonstige Ereignisse vom Rezeptor in seinem Planexemplar eingetragen und ein Buch angelegt werde, in dem jeder Distrikt seine Seite erhalte und worin jeweils vermerkt werde, was darin geschehen.

Das im Hochwald von Kling angewendete Verfahren ist als eine Vorstufe des partiell-kombinierten Fachwerks anzusehen. Kling hat es, wie Schüpfer 1919 im F. Cbl. gezeigt hat, nach seiner Berufung nach München auch in Kurbayern in Anwendung gebracht. Eine Fortbildung des Verfahrens war in der Pfalz 1801 geplant. Medicus hatte einen Entwurf vorbereitet, der zwei Mitgliedern der Hofforstkammer zur Begutachtung überwiesen wurde; auch die Aufstellung einer tabellarischen Übersicht über den Zustand der Wälder und ihren Ertrag war bereits angeordnet. Die Aufteilung der Pfalz im Jahr 1802 aber hat die Durchführung des Planes verhindert.

Der Arbeit liegen die Akten des Badischen Generallandesarchivs zugrunde, und zwar vor allem: Pfalz Generalia 2135, 2149, 2156/7, 3125, 6699, 6708, 7785; Pfälzer Copialbuch 997; Schwetzingen Amt Conv. 3.

Inwiefern ist staatlicher Eigenbetrieb von Sägewerken berechtigt?

Von Forstrat i. R. J. Podhorsky, Zell am See.

Die Staatswirtschaftslehre verwirft bekanntlich den Standpunkt, daß der Staat zweckmäßig handle, wenn er außer der Produktion von Rohmaterialien, wie z. B. Holz, sich auch mit deren industriellen Verarbeitung und kaufmännischem Vertrieb befasse. Sie begründet dies damit, daß der Staat, indem er so als Privatunternehmer auftritt, mit seinen eigenen Steuerzahlern in Wettbewerb trete, hierdurch deren Einkommen und somit auch deren Steuerkraft schwäche, während ihm selbst die auf seine Regiebetriebe entfallenden Steuern, die er ja nicht oder nur in beschränktem Ausmaße entrichte, entgehen. Ein solcher Betrieb sei daher unmoralisch und unökonomisch. Bis zu einem gewissen Grade dürfte diese Ansicht sicherlich ihre Berechtigung haben, und zwar insofern, als es gewiß nicht anginge, daß der Staat prinzipiell und als Großunternehmer in den Wirtschaftskampf der Industrie einträte, obwohl gerade die Nachkriegszeit genug Beispiele aufweist, welche diesem Standpunkt zuwiderlaufen. Allerdings ist diese ziemlich kurze Epoche, auch praktisch genommen, gerade kein Beweis für die Vorteilhaftigkeit selbständiger staatlicher Unternehmungen, besonders solcher nicht, die sich mit der Erzeugung marktgängiger Massenartikel befassen.

Es ist aber Tatsache, daß sich der Staat schon in früheren Zeiten gar nicht selten auch mit letzterer abgegeben hat; so bestanden z. B. in Österreich bis in die neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts mehrere ärarische Sägewerke in staatlichem Eigenbetrieb, die mit Holz aus den benachbarten oder sie umgebenden ärarischen Forsten beliefert wurden. In Schweden und Finnland ist die Zahl solcher Betriebe auch heute noch sehr bedeutend und auch in einigen Staaten Deutschlands war die Selbstveredlung der Rohhölzer durch den Staat als Waldeigentümer früher ziemlich häufig.

Die Befürworter staatlicher Holzindustriebetriebe weisen nun darauf hin, daß obiger Einwand gegen den Wettbewerb zwischen Staat und Steuerzahlern nicht stichhaltig sei, da man denselben Einwand gerade sogut auf die Holzproduktion anwenden könnte, die der Staat seit jeher betreibt, ohne daß man in dieser den Privatwaldbesitz konkurrierenden Tätigkeit je etwas Unwirtschaftliches oder „Unmoralisches" erblickt hätte. Wenn der Staat sich als Urproduzent dem Selbstkostenprinzip ganz so unterwerfe wie jeder andere Privatgrundbesitzer, also auch dieselben Grundsteuern, Umlagen usw. zahle, damit also sagen will, daß er gegenüber dem Privatunternehmer nichts voraus habe, sondern unter den gleichen Voraussetzungen produzieren müsse wie dieser, so gelte dieser Grundsatz ja ebensogut auch für staatliche Industriebetriebe. Der Ruf nach „Kommerzialisierung" der Staatsforste in neuerer Zeit (das kaufmännische Prinzip überwog in den österreichischen Bundesforsten schon lange vor diesem scheinbar neuen Schlagwort!) sei ein weiterer Beweis, daß es mit der reinen „Hoheits-", „Wohlfahrts-" und konservativen Einstellung des Staates nicht gar so weit her sei, und

Digitized by Google

daß es der Staatsforstverwaltung immer schon gar sehr darum zu tun war, möglichst hohe Einnahmen zu erzielen; — als Rundholzverkäufer z. B. habe sie die einheimischen Interessenten stets nur so weit berücksichtigt, als diese sich bereit erklärten, jene Preise zu zahlen, die den Höchstofferten, wenn diese von ausländischen Firmen stammten, gleichkamen; den Wald belastende Servituten, die der Staat übrigens noch bis vor kurzem möglichst abzustoßen suchte, fänden sich auch sehr häufig in Privatwäldern, und beide seien durch die nunmehrige gesetzliche Einschränkung derartiger Ablösungen in ihrer forstlichen Bewirtschaftung gleich schwer behindert.

Bei der Kontroverse über die Privatisierung der österreichischen Bundesforsten war u. a. auch, und zwar in logischer Verfolgung eines gesunden Kommerzialisierungsprinzips, von allerdings (soweit mir bekannt) nur einer einzigen Seite, der Vorschlag aufgetaucht, in den Bundesforsten Holzproduktion und Holzverkauf (-abgabe) vollständig zu trennen und die Kommerzialisierung lediglich auf letzteren anzuwenden, da erstere ihrer Natur nach ohnehin nicht kaufmännisch betrieben werden könne. Denn erst, wenn der Stamm vom Baum getrennt sei, erscheine er als Ware und erst in diesem Augenblick komme ihm ein bestimmt fixierbarer Preis zu; über diesen Augenblick aber habe lediglich der Forstwirt als Urproduzent zu entscheiden. Erst wenn der Forstwirt-Produzent sein Holz dem Forstwirt-Kaufmann übergebe, was ja auch im internen Betriebe einer und derselben wirtschaftlichen Einheit (Forstbezirk) möglich und durchführbar sei, träte die „Staatshoheit" als gewöhnlicher Sterblicher auf den internationalen Markt und habe daher schon in diesem Augenblick das Recht, wenn nicht die Pflicht, ihr Produkt so gut als möglich zu verwerten — im Interesse der Allgemeinheit, also auch ihrer Konkurrenten als Steuerzahler.

In den Zeiten, als unser Wald zuerst als Nutzholzproduzent und -lieferant auf den Plan trat und die Holzverarbeitungs-, vor allem die Sägeindustrie einen ungeahnten Aufschwung nahm, galt die Errichtung staatlicher Sägewerke, soweit solche (als Kleinbetriebe) nicht schon für eigene Bedürfnisse des staatlichen Forstbetriebes bestanden, insofern als berechtigt, als der Staat damit beispielgebend und auf die Entwicklung der Privat-Sägeindustrie fördernd einwirken wollte. Heute liegt aber der Sachverhalt anders. Die heutige Zeit, welche doch endlich der Hochkonjunkturperiode entwachsen sein sollte, leidet noch immer an der holzindustriellen Überproduktion, die damals entstanden ist; nicht nur bei uns, sondern auch anderswo. Der Staat als Steuereinnehmer hat kein Interesse daran, diese Überzahl an Steuerobjekten bzw. Holzverbrauchern einzudämmen bzw. abzubauen; auch als Urproduzenten kommt ihm eine solche zu statten, — in bezug auf Preisbildung, also auch in bezug auf besseren Verkauf seiner eigenen Rohholzproduktion —. Es wäre jedoch heute für ihn kein Grund vorhanden, diese Überzahl noch durch eigene Sägebetriebe zu vermehren, wohl aber etwa schon bestehende abzubauen.

Dennoch gibt es auch bei dieser Lage der Verhältnisse manchmal triftige Gründe für die Beteiligung des Staates an der sogenannten Industrialisierung seiner Forste: entweder indem er z. B. eigene Sägewerke in vorbildlicher Weise führt oder infolge unwirtschaftlicher Gebarung zusammenbrechende erwirbt, um sie, wenn sonst gesunde Grundlagen für einen Weiterbetrieb vorliegen, durch rationellere Ausnützung des Holzes und seiner Nebenprodukte, technische Verbesserungen u. dergl. wieder konkurrenzfähig zu gestalten. In ersterer Hinsicht ist namentlich ein Umstand hervorzuheben, welcher bei Beurteilung der Rentabilität von Staatsforsten bisher viel zu wenig beachtet wurde. Der Waldbesitzer, welcher lediglich Rundholz verkauft, ohne es selbst aufzuschneiden und in Sägeprodukte zu verwandeln, wird sich nie vollkommen klar werden über die tatsächliche Qualität seines Rohproduktes; am wenigsten natürlich jener, der, wie z. B. ein Bauer, seinen „Wald" am Stock verkauft. Die selbst noch im 4 m langen Bloch- oder in Kürzungssorten enthaltenen unsichtbaren oder vermuteten Fehler des Holzes veranlassen aber den Rundholzkäufer von vornherein zu einer gewissen Zurückhaltung im Preisangebot, sowie auch erfahrungsgemäß zu einer ständigen Bereitschaft, dem zu übernehmenden Rundholze, namentlich bei der Abmessung, alle möglichen Gebrechen anzudichten, weshalb eine ruhige, streitlose Rundholzübernahme wohl zu den Seltenheiten gehört; auch dann, wenn diese Fehler, auf Grund ihrer Sichtbarkeit natürlich, vertragsmäßig genau vorgesehen und deren Umwandlung in Quantitäts- und Sortimentsnachlässe noch so genau vereinbart sind.

Dieses Mißtrauen, das der Käufer natürlich auf Grund seiner angeblich größeren Erfahrungen nach Tunlichkeit auszuschlachten trachtet, wird sich begreiflicherweise auch im Zuschlagspreis geltend machen. Der Gewinn des Käufers beim Verschnitt wird nun einerseits auch darin bestehen, daß er aus dem verschrienen schlechten Rundholz eine bessere Schnitt-

Digitized by Google

ware erzeugt, als seinem Rundholzpreis entsprochen hätte, von einer aufmerksamen und geschickten Verwendung der einzelnen Sortimente ganz abgesehen. Die Güte des Rundholzes wird daher erst in dem Preise der verschnittenen Ware voll zum Ausdruck kommen und der „Profit" des Sägebesitzers aus dieser nachträglichen „Rehabilitierung" seines möglichst schlecht gemachten Rundholzes wird um so größer sein, je mehr er es verstand, den im Sägebetrieb unerfahrenen Waldbesitzer „dranzukriegen". Dieser Profit geht aber zweifellos auf Kosten der Rentabilität des Waldes. „Um also in forstwirtschaftlichen Wertberechnungen die Holzerzeugung auch der Güte des Holzes nach voll erfassen zu können, muß man mit unkostenfreien Schnittholzpreisen, denen eine hochwertige Ausnützung des Holzes zugrunde liegt, und nicht mit Rundholzpreisen oder gar groben Durchschnitten der Rundholzpreise rechnen. Hölzer, die im Rundholzpreise nicht wesentlich verschieden sind, zeigen dann meist so erhebliche Wertunterschiede, daß bestimmte, verfeinerte Verfahren der Holzerziehung, denen man jetzt oft Unwirtschaftlichkeit vorwirft, dadurch ihre Berechtigung erhalten.

In der Möglichkeit, derartige Berechnungen durchzuführen, liegt der große Wert des staatlichen Sägewerks. Daher ist es berechtigt und notwendig, daß der Staat als der größte Holzerzeuger und Holzverkäufer des Landes ein Sägewerk betreibt, um derartige Untersuchungen durchführen zu können."

Als Beispiel eines solchen Betriebes sei hier das Sägewerk in Michen am Werbellinsee in der Uckermark (Preußen) angeführt, das einzige, welches der preußische Staat gegenwärtig in eigener Verwaltung betreibt. Oberförster Dr. Hausendorff der Oberförsterei Grimnitz, dem dasselbe untersteht, hat hierüber interessante Rentabilitätsdaten veröffentlicht („Der Waldbahn-, Sägewerk-, und Steingrubenbetrieb in der Oberförsterei Grimnitz", Forstarchiv 1925, Heft 6 und 7, Hannover), denen die oben zitierten Sätze entnommen sind.

Genanntes Werk, das gleichzeitig auch der benachbarten forstlichen Hochschule Eberswalde als Schul- und Studienobjekt dient und somit wissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiet der Sägeindustrie ermöglicht, war ursprünglich zum Verschnitt der für die Umwandlung der dortigen Waldbahn mit Pferdebetrieb in eine solche mit Spiritusbetrieb nötigen Schwellen errichtet worden; auf ihm wurden dann auch sogenannte Vergleichsschnitte eingeführt, d. h. ein größerer Rundholzeinschlag wurde zur einen Hälfte als Rohmaterial verkauft, zur anderen zu Sägeware eingeschnitten und als solche verkauft, worauf die Einnahmen aus beiden Verwertungsarten miteinander verglichen wurden.

So brachte im Jahre 1913 bei Verkauf von 4000 fm Kiefernbauholz eines Schlages als Rundholz einer- und bei Verschnitt von 4000 fm Kiefernrundholz desselben Schlages und Verkauf als Schnittware andererseits, letzterer um rund 11215 Mark, d. i. um nahezu 13 % mehr ein als ersterer (nach Abzug aller Betriebsausgaben). Der Verschnitt wurde nach Umbau des Werkes, nach dem Kriege, in ähnlicher Weise fortgesetzt, wobei auch besonders minderwertige Hölzer, die beim Verkauf als Rundholz vielleicht schon ins Brennholz gefallen wären, verwendet wurden.

Man schreibt heute sehr häufig das Darniederliegen zahlreicher, namentlich kleinerer Privat-Sägewerke der Rückständigkeit ihrer technischen Einrichtung, der Unerfahrenheit und geringen fachlichen Bildung ihres Personals bzw. ihrer Besitzer zu; man erkannte in Industriekreisen, z. B. Österreichs, daß die Errichtung oder Anpassung von Muster- oder Lehrsägen und die Einführung von Lehrbetrieben an solchen zur Stärkung solcher kleiner oder um ihre Existenz ringender Unternehmungen notwendig sei (trotzdem hat gegenwärtig das Projekt eines solchen Lehr-Sägewerkes in Mödling, Niederösterreich, sich nicht durchsetzen können). Man will dies jedoch nicht dem Staate überlassen, sei es, weil man weiß, wie wenig Mittel diesem heute für derlei Zwecke zur Verfügung stehen, sei es, weil man ihm gerne die Fähigkeit abspricht, einen Industriebetrieb kaufmännisch führen zu können; andererseits kann, wie obiges Beispiel (Mödling) zeigt, sich die Privatindustrie nur schwer zu einer solchen Tat aufschwingen. Die Groß- und bessergestellten Werke haben kein Interesse daran, den kleineren aufzuhelfen, um wenigstens den Kampf ums Rundholz nicht zu verschärfen und weiterhin nicht die Schnittwarenpreise zu drücken.

Ein Interesse an der Erhaltung möglichst zahlreicher, wenn auch Kleinindustrien (bis zu einem gewissen Grad) hat aber lediglich der Staat, volkswirtschaftlich sowohl wie fiskalisch. Ihm fiele daher zweifellos auch die Aufgabe zu, mit gutem Beispiel voranzugehen und — wenn schon nicht reine Wettbewerbs- oder kaufmännisch geführte Betriebe, so doch solche einzurichten und zu führen, aus denen der notwendig erkannte Fortschritt, namentlich in der Materialausnützung, objektiv und für alle Interessenten klar ersichtlich gezeigt werden könnte.

Ich möchte hierbei schließlich nur noch auf ein Sortiment hinweisen, welches z. B. in den Gebirgswäldern der Alpen noch immer zahlreich vorhanden

Digitized by Google

ist, heute jedoch fast gar nicht mehr ausgeformt, sondern im großen vom Ausland (Böhmen, Transsylvanische Alpen, Karpathen) eingeführt wird: das sogenannte Resonanzholz. Es sei zugegeben, daß einerseits die zu große Astigkeit des Gebirgsholzes der Alpen, andererseits die Ungeeignetheit der technischen Ausrüstung der meisten Sägewerke eine solch peinliche Spezialisierung der unter die Säge kommenden bzw. für Sägeverschnitt bestimmten Hölzer zumeist von vornherein erschwert, ja unmöglich macht. Der Hauptgrund jedoch, warum man das nur in unberührtem, rauhem, aber gleichmäßigem Klima ausgesetzten Beständen höherer Lagen (die besonders geeignete „Hasel-", „Maendli-" oder „Spitzfichte" findet sich erst von etwa 1400 m[1]) Seehöhe aufwärts vor) zu besonderer Feinjährigkeit erwachsende Fichten-Resonanzholz unter die Merkantilware wirft bzw. in dieser beläßt, liegt darin, daß man, d. h. der Rundholzverkäufer, durch diese Zusammenwerfung die Durchschnittsgüte seines Rundholzes erhöhen oder wenigstens nicht vermindern will; — also ganz im Widerspruch zu einer volkswirtschaftlich unbedingt zu fördernden feineren Sortierung.

Oberförster v. Greyerz hat erst vor kurzem auf die Wichtigkeit der Ausscheidung einheimischen Maendliholzes aus den gewöhnlichen Verkaufsschlagergebnissen hingewiesen, namentlich in größeren Staatswaldungen. „Was im Böhmerwalde zu organisieren möglich war, das sollte auch bei uns neuerdings Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg haben; — die Verwaltungen von Staats- (und Gemeinde-) Waldungen waren ja von jeher die Pioniere für rationelle, feinere Wirtschaft."

Bei der Zerstreutheit des Haselfichtenvorkommens und der Unsicherheit, es am Stehenden richtig anzusprechen, ist es natürlich nahezu ausgeschlossen, daß dessen Wert, der durchschnittlich das Drei- bis Fünffache des gewöhnlichen Merkantil(Säge)holzes beträgt, am stehenden oder unentrindeten, häufig auch noch am entrindeten, bereits abgelängten Holze erkannt werden kann. Seine charakteristischen Eigenschaften werden sich gewöhnlich erst zu erkennen geben, wenn es auf die Säge kommt, besonders: gleichmäßige Feinjährigkeit bei vollkommener Gesundheit und Astreinheit, entsprechender Faserverlauf, Struktur usw. Erst der Säger wird es daher in der Hand haben, die geeigneten Abschnitte auszuhalten oder zu „Spaltstücken" auszuformen, welche eine gesonderte Behandlung zu erfahren haben, um als Fourniere u. dergl. weiter bearbeitet zu werden. Daß dies jedoch nicht so einfach ist und genaueres Studium sowie viel Erfahrung erfordert, beweist schon die Tatsache, daß sich einige der berühmtesten „Lutinisten" (Erbauer von Streichinstrumenten) des 16. Jahrhunderts (Amati unter den Italienern, Jakob Stainer unter den Deutschen) bemüßigt sahen, ihr Resonanzholz selbst, mit Hilfe ihres feinen Gehörs und ihrer geschulten Empfindung, aus den zu Tale sausenden Blochen der Hochgebirgsschläge (Amati im südkärntnerischen Grenzgebirge, Stainer im oberen Ennstal) auszuwählen, womit sie bekanntlich am besten gefahren sind.

Wäre es da nicht am Platze, wenn auch hier der Staat die Initiative ergreifen und im Versuchswege feststellen würde, um welche Werte die heutige Holzausnutzung durch größtmögliche Bedachtnahme auf die von der Natur gebotenen Möglichkeiten volkswirtschaftlich gehoben werden könnte? In den Vereinigten Staaten Nordamerikas haben die Vertreter der größten Holzindustriekonzerne und -gesellschaften vom Staate nicht nur große (für europäische Neuzeitbegriffe riesige) Summen für Holzverarbeitungs-, Holzersparungs-, Holzschutz-Untersuchungen in eigenen staatlichen Versuchsanstalten verlangt, sondern auch zugesichert erhalten, und schon hat sich dort die Wohltat der allgemeinen Zugänglichkeit der auf diese Weise erzielten Forschungsergebnisse für die Interessenten deutlich gezeigt. Man nennt diese sich auf alle Gebiete der Forst- und Holzwirtschaft erstreckende Tätigkeit des Staates, ja man kann bereits sagen, der einsichtigen Öffentlichkeit dort „den Kampf gegen die Verschwendung und Verwüstung des Holzes". Was das noch immer so waldreiche Amerika mit scheinbar allerdings für uns unerschwinglichem Geldaufwand, der sich aber vielfach bezahlt macht, in dieser Richtung für nötig hält und zielbewußt durchführt, scheint mir in unserem verarmten Europa noch hundertmal notwendiger zu sein. Unseren Staatswesen darf wenigstens zugemutet werden, daß sie ob der finanziellen Nöte nicht die moralische Pflicht vergessen, das vorzukehren und in die Wege zu leiten, was der einzelne und Privatunternehmer aus was immer für Gründen nicht riskieren kann oder will, wenn es vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus geboten erscheint.

[1]) In der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen" (1919 Nr. 5/6: „Das Hagel-, Ton- oder Maendliholz") wird diese Mindesthöhe mit 1000 m angegeben.

Digitized by Google

British Yield Tables. Britische Ertragstafeln[1]).

Von E. Gehrhardt, Hann.-Münden.

Im Jahrgang 1921 (S. 179/182) der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen hat Prof. Dr. Schwappach die unter dem Titel „Rate of growth of conifers in the British Isles" als Bulletin 3 der staatlichen Forestry Commission veröffentlichten britischen Ertragstafeln für Nadelholz besprochen. Diese Ertragstafeln sind 1921 für den Gebrauch im Wald als „British yield tables" herausgegeben worden. Sie fußen auf Ertragsuntersuchungen, die — nach Schwappach — in Form von einmaliger Probeflächen-Aufnahme 1917 begonnen haben. Ihnen beigefügt sind vorläufige Angaben über die Wachstumsleistungen von Douglasie, korsischer Kiefer und japanischer Lärche.

Schwappach hat a. a. O. Höhe, Stammzahl und Derbholzmasse des Hauptbestands der Fichte und Kiefer in der End-Altersstufe mit denjenigen der genannten Holzarten in Deutschland verglichen und auch die Ertragsleistungen der Douglasie (für Alter 10 bis 50) in den ausgeschiedenen vier Wuchsklassen seiner bezüglichen Ertragstafel im 1920er Jahrbuch der D. Dendrolog. Gesellschaft (S. 268) gegenübergestellt.

Den britischen Tafeln, die für voll bestockte Bestände gelten sollen, liegt als Flächeneinheit das Acre, als Maß der englische Fuß und Zoll zugrunde. Die Umrechnungszahlen für das deutsche Maßsystem sind im Vorwort angeführt. Während aber hiernach die Umwandlung von „Cubic feet quarter-girth per acre" in Kubikmeter auf 1 ha mit dem Betrag 0,0891 stattfinden soll, hat Schwappach die Zahl 0,07 angewendet und somit gegenüber der britischen Vorschrift zu geringe Massen errechnet. Dieser Umstand und die Annahme, daß eine ausführliche zahlenmäßige Darstellung des Wachstumsganges der Fichte und Kiefer in einem nicht fernen Ausland u. a. lehrreichen Einblick in die Ergebnisse eines bestimmten, von unserem gewöhnlichen Verfahren der Bestandspflege wesentlich abweichenden Durchforstungssystems gewährt, ferner die Tatsache, daß uns eine deutsche Lärchen-Ertragstafel bis jetzt noch fehlt, veranlaßten mich, die Umrechnung mit den angegebenen Faktoren vorzunehmen und in den nachstehenden Zahlenübersichten die in deutsches Maß übertragenen Tafeln — teilweise in abgekürzter Form — wiederzugeben. Die „Kiefer in Schottland", die bei gleicher Höhe und bei gleichem Durchmesser die „Kiefer in England" an Stammzahl und Masse übertrifft, ist weggelassen worden.

In den Yield tables bezieht sich der beziffernte Holzgehalt auf denjenigen Teil des entrindeten Schaftes, der in 1,3 m Höhe über dem Boden 3 engl. Zoll = 9,7 und mehr Zentimeter Durchmesser hat. Die Zahlen für den Holzgehalt sind demnach mit den unserigen (auf Messung mit Rinde und 7 cm Untergrenze von D bezogenen) nicht ohne weiteres vergleichbar.

Die Grundlage für die Wuchsklasseneinteilung wird durch die im Alter 50 erreichte Bestandsmittelhöhe gebildet. Dabei sind Abstufungen von 10 zu 10 Fuß eingeführt. So hat die Fichte und Lärche für die Wuchsklassen I bis V die Höhenweiser 80, 70 usw. bis 40 Fuß, Douglasie I bis IV 110 bis 80 Fuß, Kiefer I bis IV 60 bis 30 Fuß.

Die in Frage kommenden Rindenprozente (bezogen auf das Volumen mit Rinde) betragen je nach der Wuchsklasse für Fichte 10 bis 12, Kiefer (in England) 12,5 bis 15, Lärche 18 bis 22,5.

Die Betrachtung der gewonnenen Zahlen und ihr Vergleich mit den Ergebnissen deutscher Ertragsuntersuchungen führt im wesentlichen zu folgenden Feststellungen:

Die Stammzahlen des Bleibenden der britischen Fichten- und Kiefernbestände sind auch gegenüber den in Deutschland bei starker Durchforstung als normal geltenden — vornehmlich in den unteren Altersstufen — auffallend gering; nur der Schnellwuchsbetrieb für Fichte (Gehrhardt 1925) und der Lichtungsbetrieb für Kiefer (Wimmenauer 1908) weisen ähnliche auf. Diese Weitständigkeit wird durch die in Großbritannien üblichen sehr frühzeitigen und zuerst sehr starken Durchforstungen bedingt, deren Folge eine ungemein beschleunigte Jugendentwicklung ist. Mit zunehmendem Bestandsalter läßt die Durchforstungsanspannung rasch nach, sodaß die Gesamtvornutzung bis zum Endalter je nach Ertragsklasse bei der Fichte nur 16 bis 30, bei der Kiefer nur 24 bis 32% der gesamten Holzerzeugung ausmacht. Trotzdem besteht bis zum Schluß eine außerordentlich starke Durchmesserzunahme!? Der Grund zu jenem Höchstmaß der Ausscheidung in sehr frühem Alter liegt übrigens — nach Schwappach — nicht auf forstlichem, sondern auf jagdlichem Gebiet („um die Treibjagden auf Kaninchen und Fasanen zu erleichtern"). Falls die für das

[1]) Published by H. M. stationery office. London 1921. Preis: 1 Schilling.

Digitized by Google

Kiefern-Ertragstafel (England).

Alter	Verbleibender Bestand						Ausscheid. Bestand		Gesamtertrag		
	Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittl. Höhe	Mittl. Durchmesser	Derbholz- Formzahl	Derbholz- masse	Stammzahl	Derbholzmasse	Derbholz- masse	Durchschnittszuwachs	Laufend. jährl. Zuwachs
		qm	m	cm		fm		fm	fm	fm	fm
I. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 60 Fuß Höhe). Nach Gehrhardt etwa II. Rinden-Prozent = 12,5.											
10	—	—	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	7,9	—	0,	—	—	—	—	—	—
30	2000	33,0	12,2	14,6	383	154	—	—	154	5,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,6
40	1347	41,2	15,5	20,2	380	243	653	27	270	6,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,8
50	927	45,6	18,3	25,1	377	315	420	36	378	7,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,5
60	704	48,2	20,4	29,1	376	371	223	39	473	7,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,1
70	568	50,0	22,1	33,1	374	413	136	39	554	7,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4
80	477	51,4	23,5	37,2	373	450	91	37	628	7,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,5
90	413	52,6	24,7	40,4	371	482	64	33	693	7,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,8
100	371	53,5	25,8	42,9	370	511	42	29	751	7,5	—
								240			
II. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 50 Fuß Höhe). Nach Gehrhardt etwa III. Rinden-Prozent = 13.											
10	—	—	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	6,1	—	0,	—	—	—	—	—	—
30	2570	27,2	9,4	12,1	392	101	—	—	101	3,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,8
40	1680	36,2	12,6	17,0	397	188	890	11	199	5,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,6
50	1186	43,5	15,2	21,8	388	258	494	26	295	5,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,7
60	865	47,0	18,4	25,9	386	316	321	29	382	6,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,8
70	667	49,4	19,1	30,7	384	362	198	32	460	6,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,8
80	556	50,6	20,4	34,0	385	398	111	32	528	6,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,3
90	474	51,7	21,6	37,2	386	432	82	29	591	6,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0
100	420	52,6	22,6	39,6	385	457	54	25	641	6,4	—
								184			
III. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 40 Fuß Höhe). Nach Gehrhardt etwa IV. Rinden-Prozent = 13,5.											
10	—	—	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	7,3	—	0,	—	—	—	—	—	—
40	2185	31,6	9,9	13,7	410	126	—	—	126	3,2	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,5
50	1505	39,1	12,2	18,6	408	195	680	16	211	4,2	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4
60	1100	43,8	14,0	22,6	404	249	405	20	285	4,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,6
70	853	46,8	15,5	26,7	403	293	247	22	351	5,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,9
80	692	48,5	16,8	29,9	403	329	161	23	410	5,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,8
90	568	50,0	18,0	33,1	404	364	124	23	468	5,2	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,7
100	494	51,1	18,9	36,4	405	391	74	20	515	5,2	—
								124			

Digitized by Google

Fichten-Ertragstafel.

Alter	Verbleibender Bestand						Ausscheid. Bestand		Gesamtertrag		
	Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittl. Höhe	Mittl. Durchmesser	Derbholz: Formzahl	Derbholz: masse	Stammzahl	Derbholzmasse	Derbholz: masse	Durchschnittszuwachs	Laufend jährl. Zuwachs
		qm	m	cm		fm		fm	fm	fm	fm
I. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 80 Fuß Höhe). Rinden-Prozent = 10.											
10	—	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	9,4	—	0,	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	2670	44,4	12,5	14,6	385	214	—	—	214	8,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,0
30	1750	50,0	15,5	18,6	401	312	920	37	349	11,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,8
35	1320	53,4	18,0	22,6	407	392	430	39	468	13,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,8
40	1010	56,7	20,3	26,7	407	468	310	43	587	14,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,6
45	828	59,3	22,4	30,7	404	537	182	44	700	15,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4
50	692	61,7	24,4	34,0	401	602	136	42	807	16,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,8
55	593	63,4	26,2	37,2	398	661	99	40	906	16,5	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,2
60	519	65,2	27,7	40,4	395	715	74	37	997	16,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,2
65	469	66,6	29,3	42,9	391	760	50	31	1073	16,5	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,4
70	432	67,5	30,5	45,3	388	798	37	29	1140	16,3	—
								342			
II. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 70 Fuß Höhe). Rinden-Prozent = 10.											
10	—	—	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	8,2	—	0,	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	3560	41,2	10,8	12,1	382	170	—	—	170	6,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,6
30	2270	46,8	13,3	16,2	408	253	1290	20	273	9,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,4
35	1580	51,4	15,5	20,2	410	328	690	27	375	10,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,2
40	1235	55,2	17,7	24,3	410	400	345	29	476	11,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,8
45	988	58,1	19,7	27,5	409	468	247	31	575	12,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,6
50	803	60,5	21,3	30,7	407	525	185	31	663	13,3	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,0
55	680	62,5	22,9	34,0	402	575	123	30	743	13,5	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,4
60	593	64,3	24,1	37,2	399	618	87	29	815	13,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,6
65	519	65,7	25,3	40,4	396	658	74	28	883	13,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,8
70	469	66,9	26,5	42,9	392	695	50	22	942	13,5	—
								247			

Digitized by Google

Fichten-Ertragstafel. (Fortsetzung.)

Alter	Verbleibender Bestand						Ausscheid. Bestand		Gesamtertrag		
	Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittl. Höhe	Mittl. Durchmesser	Derbholz: Formzahl	Derbholz: masse	Stammzahl	Derbholzmasse	Derbholz: masse	Durchschnittszuwachs	Laufend. jährl. Zuwachs
		qm	m	cm		fm		fm	fm	fm	fm
III. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 60 Fuß Höhe). Rinden-Prozent = 10.											
10	—	—	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	9,0	—	0,	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	3240	42,7	11,1	12,9	402	191	—	—	191	6,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,6
35	2300	47,3	13,1	16,2	422	263	940	16	279	8,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,8
40	1645	51,7	14,9	20,2	424	328	655	19	363	9,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,2
45	1235	54,9	16,8	23,4	420	388	410	21	444	9,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0
50	1015	57,9	18,3	26,7	415	439	220	24	519	10,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,2
55	865	59,9	19,5	29,5	414	485	150	25	590	10,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,0
60	741	61,9	20,7	33,1	409	527	124	23	655	10,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,8
65	643	64,0	21,9	35,6	402	565	98	21	714	11,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,6
70	568	65,5	22,9	38,0	401	600	75	18	767	11,0	—
								167			
IV. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 50 Fuß Höhe). Rinden-Prozent = 11.											
10	—	—	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	5,3	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	8,8	—	0,	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	3580	41,5	10,5	12,1	412	180	—	—	180	5,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,6
40	2470	45,9	12,2	15,4	427	239	1110	9	248	6,2	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,6
45	1865	50,3	13,7	18,6	430	296	605	11	316	7,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,8
50	1460	53,0	15,2	21,8	426	347	405	13	380	7,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,8
55	1160	56,4	16,6	25,1	421	395	300	16	444	8,1	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,6
60	988	58,7	17,7	27,5	419	436	172	17	502	8,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,8
65	840	60,8	18,7	29,9	415	473	148	17	556	8,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,2
70	741	62,5	19,7	32,3	410	504	99	15	602	8,6	—
								98			

Digitized by Google

Lärchen-Ertragstafel.

Alter	Verbleibender Bestand						Ausscheid. Bestand		Gesamtertrag		
	Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittl. Höhe	Mittl. Durchmesser	Derbholz-		Stammzahl	Derbholzmasse	Derbholz-		
					Formzahl	masse			masse	Durchschnittszuwachs	Laufend. jährl. Zuwachs
		qm	m	cm		fm		fm	fm	fm	fm
I. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 80 Fuß Höhe). — Rinden-Prozent = 18.											
10	—	—	5,4	—	0,	—	—	—	—	—	—
20	2220	28,6	12,2	12,9	398	139	—	—	139	7,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0
30	1285	36,8	17,7	19,4	397	258	935	31	289	9,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,9
40	865	40,9	21,6	24,3	390	346	420	41	418	10,5	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,1
50	642	43,2	24,4	29,1	386	407	223	50	529	10,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,7
60	507	44,7	26,7	33,1	383	457	135	57	636	10,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0
70	420	45,9	28,7	37,2	382	502	87	55	786	10,5	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0
80	371	46,5	30,5	39,6	382	541	49	41	816	10,2	—
								275			
II. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 70 Fuß Höhe). — Rinden-Prozent = 19,5.											
10	—	—	4,3	—	0,	—	—	—	—	—	—
20	2870	24,0	9,6	10,5	348	80	—	—	80	4,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,1
30	1580	33,0	14,1	16,2	387	187	935	24	211	7,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,9
40	1015	38,3	18,6	21,7	382	272	420	34	330	8,3	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,9
50	766	41,2	21,3	26,7	375	330	223	41	429	8,6	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,4
60	593	43,2	23,6	30,7	370	379	135	45	523	8,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,2
70	469	44,7	25,8	34,8	368	424	87	47	615	8,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4
80	408	45,6	27,4	38,0	368	461	49	37	689	8,6	—
								228			
III. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 60 Fuß Höhe). — Rinden-Prozent = 21.											
10	—	—	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	7,9	—	0,	—	—	—	—	—	—
30	1975	29,2	12,0	13,7	370	130	—	—	130	4,3	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,1
40	1260	34,8	15,5	18,6	377	204	715	27	231	5,8	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,7
50	914	38,6	18,3	23,4	367	259	346	32	318	6,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,4
60	704	41,2	20,6	27,5	362	307	210	36	402	6,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,9
70	544	43,0	22,5	31,5	359	348	160	38	481	6,9	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7
80	457	44,4	24,2	35,6	356	383	87	32	548	6,8	—
								165			
IV. Ertragsklasse (mit 50 Jahren 50 Fuß Höhe). — Rinden-Prozent = 22.											
10	—	—	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	6,1	—	0,	—	—	—	—	—	—
30	2720	24,5	9,6	10,5	340	80	—	—	80	2,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0
40	1580	30,7	12,6	16,2	360	140	1140	20	160	4,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,6
50	1085	35,1	15,2	20,2	360	192	495	24	236	4,7	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,3
60	815	38,3	17,5	24,3	353	237	270	28	309	5,2	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0
70	630	40,6	19,5	29,1	348	276	185	31	379	5,4	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,2
80	494	42,1	21,2	32,3	347	309	136	29	441	5,5	—
								132			

Digitized by Google

jugendliche Höhen- und Stärkewachstum angegebenen erstaunlich großen Ausmaße nur einigermaßen richtig sind, liefern sie einen überzeugenden Beleg für die Ergiebigkeit der Zuwachssteigerung, die durch den Schnellwuchs- bezw. Lichtungsbetrieb besonders im jungen Bestand ermöglicht wird. Wenn dieser Hinweis fruchtbringend wirkt, ist mir die Mühe der Umrechnung vergolten.

Die britische Staatsforstverwaltung getraut sich, bei höherer (!) Stammzahl der Bestände noch weit größere Durchmesser zu erzielen, als sie uns die angeführten beiden deutschen Betriebsweisen bei gleichem Bestandsalter jeweilig in Aussicht stellen. Mit dieser Überlegenheit in bezug auf D und G wird natürlich auch eine Mehrerzeugung an Derbholz errechnet. Obwohl die britischen Bestandsformzahlen — aus nicht ersichtlichen Gründen — durchweg viel kleiner sind als die unserigen, und unsere Massentafeln beträchtlich größere Massen für gleiches H und D ergeben, können die von Wimmenauer (für Kiefer) und mir (für Fichte im Schnellwuchsbetrieb) für den Gesamtertrag gefundenen Beträge die britischen Massenzahlen aus den vergleichbaren Wuchsklassen nicht erreichen (100jährige Kiefern II bei Wimmenauer 784 gegen 845, 70jährige Fichten I bei Gehrhardt 1149 gegen 1254 fm Holz und Rinde in den Yield tables). Schwappachs Annahme, daß bei solchen Mehrleistungen — soweit sie tatsächlich bestehen — das günstige Inselklima eine Rolle spielt, hat viel für sich; indessen bleibt zu bedenken, daß die mit 70 Jahren auf bestem Standort maximal erlangbare Fichten-Bestandshöhe von 30,5 m für beide Länder gleich beziffert ist (Gehrhardt 1925 H = 30,5 m, Schiffel 1904 für Österreich sogar 31,4 m), und daß unsere deutsche Kiefer durch ihre Bestands-Höchsthöhe und ihren höchsten Gesamtertrag im Alter 100 (Wimmenauer 1908 H=31,6 m, V_D = 1175 fm) eine Standortsgüte aufweist, die in England und Schottland anscheinend gar nicht vorkommt.

Die vorläufigen Angaben über Douglasie, korsische Kiefer und japanische Lärche erstrecken sich nur auf Mittelhöhe und (verbleibende) Derbholzmasse bis zum Alter 50 bezw. 25. Sie sind daher nur für die Beurteilung des Höhenwachstums verwertbar. Ein Vergleich mit meiner Ertragstafel von 1926 zeigt, daß die (grüne) Douglasie in Großbritannien der unserigen in der Jugendentwicklung infolge der früher beginnenden und anfänglich stärkeren Stammzahlverminderung zwar auch vorauseilt, daß aber eine so große Überlegenheit in der Massenerzeugung, wie sie Schwappach vermutete, im späteren Alter nicht zu erwarten ist. Die japanische Lärche leistet (bis zum Alter von 25 Jahren) nur wenig mehr als die europäische.

Mitteilungen.

Die Behandlung der Lonauer Douglasien-Ertragsprobefläche durch die preußische forstliche Versuchsanstalt.

(Eine Antwort auf die „Erwiderung" des Herrn Obfm. Prof. Schilling.)

Von E. Gehrhardt.

Herr Oberforstmeister Professor Schilling scheint in der von ihm inhaltlich beanstandeten und wörtlich wiederholten Fußnote (auf S. 10) übersehen zu haben, daß ich meine Bemerkung auf die (vor Zeugen getane) Aussage des zuständigen Revierförsters (Lindau) gestützt habe. Ich hatte diesen Beamten, nachdem er mir den 1922 im Auftrag der Versuchsanstalt ausgeführten Hiebseingriff geschildert, wiederholt befragt, ob denn die bei der Durchforstung auf der Versuchsfläche ausgeschiedenen Stämme nicht vor der Aufbereitung vermessen worden wären, und die bestimmte Antwort erhalten, das wäre nicht geschehen. Auf schriftliche Vorhaltung der nunmehr vorliegenden Unstimmigkeit hat Lindau erwidert: „Meine Äußerung betreffend Aufmessung des Holzes bezog sich auf die gesamte Versuchsfläche im Distrikt 135. Die Probefläche der Versuchsanstalt Eberswalde ist genau nach den Anweisungen der Versuchsanstalt behandelt. Es ist vor der Aufmessung der Brusthöhen-Durchmesser und die gesamte Länge gemessen worden."

Demnach liegt — bedauerlicherweise — ein Mißverständnis vor; es ist dadurch entstanden, daß Lindau, wie mir jetzt erst klar geworden ist, bei jener Mitteilung die wirkliche Versuchsfläche, d. h. die 0,25 ha große Schwappachsche Ertragsprobefläche, und den mit eingezäunten gleich behandelten Umfassungsstreifen nicht scharf auseinandergehalten hat. Die Stämme, deren Nichtvermessung vor der Aufarbeitung ich als Fehler betrachtete, haben demnach nicht in, sondern neben der eigentlichen Versuchsfläche (im Umfassungsstreifen) gestanden. Somit ist

Digitized by Google

die Verwahrung der Versuchsanstalt gegen meine Äußerung, die Unterscheidung von Vorrats- und Ernte-Festmetern scheine nicht genügend beachtet worden zu sein, allerdings berechtigt. Aber trotzdem glaube ich in dem Bewußtsein, die Unterlage für meine Annahme (nicht Behauptung) durch sorgfältige Erkundigung von einem auserlesenen, durchaus zuverlässigen und wohl unterrichteten Beamten gewonnen und in gutem Glauben benutzt zu haben, den Vorwurf der Leichtfertigkeit nicht verdient zu haben.

Meine Bemerkung bezog sich auf ein angebliches Vorkommnis, das zeitlich vor der Übernahme der Leitung der Versuchsanstalt durch Herrn Oberforstmeister Schilling lag. Herr Schilling konnte sich also persönlich gar nicht getroffen fühlen. Ob es darum notwendig war, daß er selbst — nach Abweisung des Angriffs — in seinen Ausführungen seinen Amtsvorgänger Möller der Vernachlässigung des Versuchswesens zieh, und ob er auf diese Weise dem Zweck seiner Erwiderung einen guten Dienst leistete, mögen die Leser entscheiden.

Ich habe in der Fußnote (durch Sperrdruck) auf die Tatsache, daß die Versuchsanstalt im Jahre 1922 — nach Angabe Lindaus „wegen Mangels an Zeit" — die Auszeichnung einer sehr lange unterbliebenen Durchforstung auf einer der wichtigsten deutschen Ertragsprobeflächen einfach der Revierverwaltung übertragen hat, deshalb hingewiesen, weil mir diese Art des Betriebs des Versuchswesens nicht unbedenklich scheint. Wo bleibt in solchem Fall die Gewähr für zweckentsprechende Durchführung der persönlichen, in ein bestimmtes wissenschaftliches System gehörigen Absicht des Versuchsleiters?

Ob überhaupt der für die Aufnahme erstrebte Genauigkeitsgrad allenthalben erreicht wird, wenn die Messung der auf Versuchsflächen ausscheidenden Stämme ohne Kontrolle durch den jeweiligen Förster (nicht Revierförster) stattfindet, und ob nicht nützlicherweise wenigstens auch der Mittendurchmesser der gefällten Douglasien (zur Erforschung der Formzahl) mitgemessen worden wäre, möge dahingestellt bleiben. —

Kettenschlepper in der Forstwirtschaft.

Das Prinzip der Kettenschlepper kann als bekannt vorausgesetzt werden. Diese Maschinen machen sich mit ihren endlosen, breiten Raupenketten die Vorteile von Schienenfahrzeugen in einem bestimmten Ausmaße zu eigen, ohne aber an feste Schienenwege gebunden zu sein.

Dieser Umstand bewirkt Vorteile, die dem Kettenschlepper eine wichtige wirtschaftliche Rolle zuweisen. Wir wollen diese Vorteile, die der Kettenschlepper andern Radtraktoren gegenüber hat, kurz skizzieren.

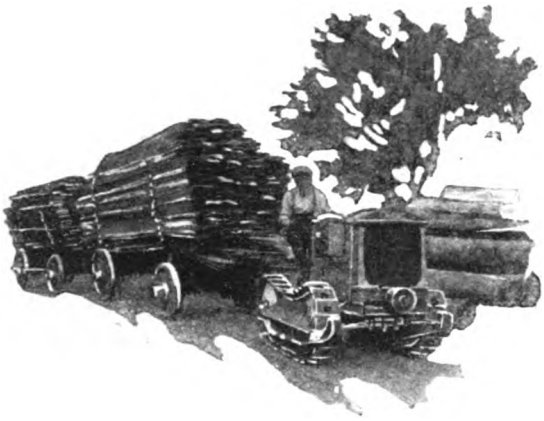
Der Kettenschlepper hat ständig eine Auflagefläche von mehreren tausend Quadratzentimetern. Dagegen hat ein Radtraktor auch mit Radverbreiterungen höchstens einige hundert Quadratzentimeter Auflagefläche. Der spezifische Bodendruck muß also beim Kettenschlepper sehr gering sein. Er wird sich auf weichem Boden fast ebensogut fortbewegen, wie auf harter Fahrbahn. Der geringere Bodendruck hat nun auch eine geringere Reibung zur Folge. Dies kommt auch praktisch viel wirksamer zur Geltung, als man gewöhnlich annimmt. Auf einem Stoppelfeld z. B., bei dem von einem festen Boden gesprochen werden kann, sinkt die Radmaschine in einem bestimmten Ausmaße ein. Dieses Einsinken ist aber gleichbedeutend mit „Berganfahren". Darin liegt ein Kraft- und Betriebsmittelverlust, der beim Kettenschlepper stark herabgemindert und, praktisch genommen, vermieden ist. Auf weichem Boden, im Walde usw. kommt dieser Vorteil augenfälliger zum Ausdruck. Der Kettenschlepper wird unter Bedingungen noch wirtschaftlich arbeiten, wo andere Zugmittel schon versagen.

Die Beanspruchung der Fahrbahn ist, auf die Flächeneinheit gerechnet, beim Kettenschlepper die geringste. Sein spezifischer Bodendruck — also auf den Quadratzentimeter — ist nur ungefähr ein Zehntel so groß wie bei der Radmaschine. Er kann also ohne Gefährdung der Straßendecke auch auf festen Wegen verwendet werden. Die Radmaschinen müssen für die Straße besondere, gummibereifte Räder verwenden. Die Montage ist umständlich und zeitraubend. Die immerhin ziemlich schwere zweite Garnitur Räder muß mitgeführt werden. Schließlich ist bei erforderlichem raschen Wechsel vom Feld auf die Straße und umgekehrt, wie dies beim Einfahren von Frucht, Holz usw. notwendig ist, das jedesmalige Auswechseln der Räder undurchführbar.

Ebenso wie die Beanspruchung der Fahrbahn, auf die Flächeneinheit gerechnet, auf Druck beim Kettenschlepper sehr gering ist, ist auch die Übertragung der Zugwirkung auf die Flächeneinheit

Digitized by Google

beim Kettenschlepper eine wesentlich geringere als beim Radschlepper. Während jener die Zugwirkung mit einer großen Fläche ausübt und Unebenheiten überbrückt, konzentriert sich bei diesem



Ein Waggon Bretter auf der Straße.

der Zug auf eine kleine Fläche, und Hindernisse wie kleine Steine usw. werden mit der ganzen Maschinenkraft beansprucht, gelockert und schließlich herausgerissen.

Der Kettenschlepper verwendet sein ganzes Eigengewicht als Adhäsionsgewicht. Die Radmaschine nützt zu diesem Zwecke nur den Hinterachsdruck aus. Das auf der Vorderachse lastende Gewicht wird als totes Gewicht mitgeschleppt und bedingt einen Kraft- und Betriebsmittelverlust.

Die Saugwirkung von gummibereiften Traktoren und die Straßen zerstörende Zentrifugalwirkung schnell fahrender Fahrzeuge soll nur nebenbei erwähnt werden.

Die Lenkung der Kettenschlepper erfolgt durch Festlegen einer Kette, während die andere weiter arbeitet. Dies ergibt eine außerordentliche Wendigkeit, die das Vordringen in winkelige Lagen, enge Bestände usw. gestattet. Das ganz scharfe Wenden auf einem Punkte hat auch Nachteile, die bei modernen Maschinen vermieden sind. Die Straßendecke und die Raupenketten werden unnötig beansprucht. Außerdem ist es unmöglich, mit irgendeinem Anhänger solche Wendungen auszuführen.

Die geringe Fahrgeschwindigkeit der Kettenschlepper ist technisch begründet. Eine größere Fahrgeschwindigkeit kann auch nicht erwünscht sein. Die Anhängegeräte, die sonst im forstwirtschaftlichen Betriebe vorhanden sind, sollen auch mit dem Trecker ohne weiteres oder wenigstens mit den geringsten Kosten brauchbar gemacht werden können. Eine größere Fahrgeschwindigkeit würde eine vollständige Auswechslung der vorhandenen Wagen usw. gegen wesentlich teuerere bedingen.

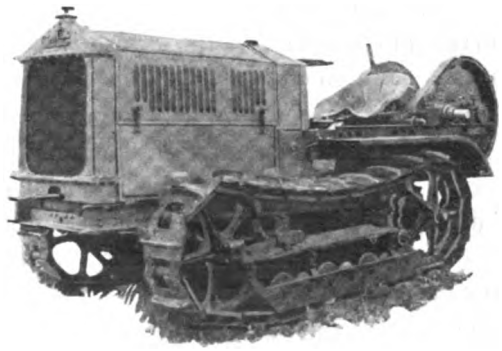
Die Verbreitung, die die Kettenschlepper in den letzten Jahren bei uns gefunden haben, entspricht nicht dem tatsächlichen Bedarf. Ihre vielseitige Verwendbarkeit für alle Kultur- und Schlepparbeiten würde eine viel größere Verbreitung rechtfertigen, um so mehr, als ja die Betriebskosten gering sind.

Diese offenkundige Zurückhaltung in forst- und landwirtschaftlichen Kreisen — die die Vorzüge der Kettenschlepper anerkennen — liegt in technischen Ursachen. Im Grunde konzentrieren sich die Vorwürfe, die dem Kettenschlepper gemacht werden, auf die Raupenketten. Die übrige Einrichtung wird als entsprechend anerkannt.

Wir wollen die Ursachen der Beschwerden über die Raupenketten näher beleuchten.

Zunächst ist die Materialfrage sehr wichtig. Jahrelange praktische Versuche führen zur allmählichen Anpassung an das wirkliche erforderliche Spezialmaterial.

Die uns bekannten Ketten bestehen aus Kettengliedern, die mittels Bolzen aneinandergereiht sind. Die Kettenglieder bestehen aus mehreren Teilen, die entweder vernietet oder verschraubt sind. Hier steckt eines der Hauptübel. Diese Nieten oder Schrauben lockern sich bei der großen Beanspruchung, denen sie ausgesetzt sind. Bei der geringsten Lockerung der Verbindungen fangen die einzelnen Teile der Kettenglieder an, sich zu bewegen und gegenseitig zu reiben. Die ursprünglich streng passend gemachten Teile bekommen



Modell K mit Seilwinde.

immer mehr Luft, Fremdkörper dringen ein und in kurzer Zeit — jedenfalls viel früher als dem Besitzer lieb ist — ist die Kette unbrauchbar. Der Ersatz ist in so kurzer Zeit natürlich sehr kost-

Digitized by Google

spielig und macht den ganzen Betrieb wenig oder gar nicht rentabel.

Ein weiterer wunder Punkt ist die Federung und die Anordnung der Laufrollen, die sich auf den Schienenketten fortbewegen. Die meisten bei uns verwendeten Systeme verwenden Schmierbüchsen. Diese werden von außen durch Schmierlöcher mittels Fettspritze geschmiert. Unachtsamkeit des Fahrers, der auch häufig abends zu müde sein mag, verursacht eine Vernachlässigung der Schmierung. Die Beanspruchung ist ziemlich groß, die Büchsen verreiben sich, und die Rollen werden unbrauchbar. Ebensowenig widerstandsfähig sind häufig die Stoßfedern. Diese haben außerdem den Nachteil, daß sie die Federung sehr unsanft besorgen und so den Fahrer außerordentlich ermüden.

Modell W auf sumpfigem Waldboden.

Schließlich ist einer Reihe von Kettenschleppern der Vorwurf zu machen, daß sie auf leichte Zugänglichkeit und Auswechselbarkeit der Teile zu wenig Rücksicht nehmen. In abgelegenen Gegenden — und hierum handelt es sich bei Raupenschleppern fast immer — sind erforderliche Reparaturen dann eine arge Verlegenheit.

Das Ausland hat nun teilweise beim Bau von Maschinen einen wesentlichen Vorsprung gewonnen. Diese Tatsache ist mit Schlagworten nicht aus der Welt zu schaffen, und wir bezweifeln nicht, daß wir den Vorsprung durch intensives Schaffen wieder einholen werden.

Wir müssen uns aber in unserem eigenen Interesse mit solchen Maschinen befassen.

Eine solche Maschine ist der Cletrac-Kettenschlepper, der in zwei Modellen zu 20 und 25 PS hergestellt wird. Von der Fabrik ist zu sagen, daß sie ausschließlich Kettenschlepper baut und vor dem Kriege schon kleine Kettenschlepper erzeugt hat. Von diesen Maschinen wurden 30 000 Stück in Betrieb gesetzt.

Äußerlich fällt an den Cletrac-Kettenschleppern die große Einfachheit auf. Alle Teile sind leicht zugänglich und ohne weiteres auswechselbar. Nach Abheben eines Deckels, der durch einige offenliegende Schrauben gehalten wird, ist das Getriebe, Differential usw. frei zugänglich.

Besondere Merkmale sind die Federung mit Blattfedern, die Lenkung mit Steuerrad, ähnlich wie bei einem Auto, und ein Anschlag, der das vollkommen scharfe Wenden auf einem Punkte verhindert. Die abgebremste Kette muß auch bei schärfstem Wenden einen kleinen Bogen beschreiben. Es geht hierdurch an Wendigkeit nichts verloren. Der Vorteil liegt in der Schonung der Ketten und der Straßendecke.

Besondere Beachtung verdienen die Ketten, von denen man aus Süddeutschland, wo eine größere Anzahl Cletrac-Schlepper schon längere Zeit arbeiten, Günstiges hört.

Die Kettenglieder bestehen aus einem Stück schmiedebarem Stahlguß. Die Bodenplatten weisen eine Ausnehmung auf, die dem Fahrer eine Kontrolle der Kettenbolzen und Büchsen gestattet. Schon die neue Kette ist nicht streng passend gemacht. Eine gewisse seitliche Freiheit ist vorgesehen und verhindert das Ausleiern. Die Tragrollen sind gänzlich fortgelassen. Die Kette hängt in ihrem oberen Teil zwischen Trieb- und Führungsrad und gibt der Gesamtkette eine erwünschte Spannung, die außerdem mit einer Spindel reguliert werden kann.

Die Laufrollen sind groß dimensioniert und haben nachstellbare Rollenlager.

Beim schwereren Modell gefällt uns die Laufrollenschmierung besonders gut. Diese wird vom Führersitz aus während der Fahrt betätigt.

Diese Maschinen werden mit Petroleum betrieben und sind mit einer Wasserumlaufpumpe, Hochspannungsmagnet, Öldruckpumpe, geteilten, herausnehmbaren Lagerschalen, Regulator, Öldruck- und Ölstandanzeiger, sowie mit Riemenscheibe, gefederter Mittenzugvorrichtung und Handbremse versehen. Die Luftreinigung erfolgt mit Wasser. Diese Einrichtung ist bei Petroleumbetrieb sehr vorteilhaft.

Im Frühling soll eine Vorführung dieser Kettenschlepper in der Forstwirtschaft stattfinden. Es werden Arbeiten mit dem Eckertschen Waldpfluge und gleichzeitiges Lockern des Bodens,

Digitized by Google

Tiefpflügen und Anlegen von Brandschutzstreifen, Wundhalten dieser Brandschutzstreifen, Arbeiten mit dem Weberschen Waldgrubber, Arbeiten mit dem Martin-Grabenzieher und Arbeiten des Cletrac mit der Seilwinde gezeigt. Es wird interessant sein, die praktischen Leistungen dieser Maschinen zu sehen, die für unsere Forstwirtschaft Bedeutung haben können, wenn insbesondere die Ketten das halten, was von ihnen versprochen wird.

Wir werden über unsere Eindrücke auf der Vorführung noch berichten.

Adolf Heise, Hamburg 8.

Das Trocknungsprozent der Bucheln.

Im Herbst 1924 hatte ich über 50 Zentner Bucheln sammeln lassen, die in den verschiedenen Revieren im darauffolgenden Frühjahr gesät werden sollten. Dabei war mit einem Gewichtsverlust von 10 % durch Eintrocknen gerechnet worden.

Aus dem forstlichen Schrifttum stand mir keine Angabe darüber zur Seite. Burckhardt gibt nur an, daß 4000 Bucheln auf 1 kg gehen („Säen und Pflanzen", 6. Auflage, S. 141).

Heß rechnet 4000—4500 Bucheln auf 1 kg („Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutschland vorkommenden Holzarten").

Bei einem Wiegen der Bucheln im Frühjahr 1925 stellte sich heraus, daß der Gewichtsverlust doppelt so groß war, als ich angenommen hatte. Ich habe folgende Gewichte festgestellt:

Im November 1924 wogen die Bucheln: 10 St. = 2,80 g;
es gingen 3570 Bucheln auf 1 kg.

Am 22. April 1925 wogen die Bucheln: 10 St. = 2,2169 g;
es gingen also 4510 St. auf 1 kg.

Der Gewichtsverlust von 10 Bucheln betrug daher 2,8000 — 2,2169 = 0,5831 g.

Der Trocknungsverlust stellt sich mithin auf 20,8 %.

Scheel.

Literarische Berichte.

Der Kampf um den Wald. Forstpolitische Betrachtungen von Dr. Wilhelm Neubauer, o. ö. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Wien und Leipzig 1925. Verlag von Wilh. Frick. 28 Seiten.

Diese kleine „Gelegenheitsschrift", wie sie der Verfasser selbst bezeichnet, besteht aus zwei Abschnitten, deren erster „Der Kampf um den österreichischen Bundeswald" durch die Erörterungen über die Reform der Bundesforstverwaltung und die Kommerzialisierung der Bundesforsten veranlaßt wurde und gleichzeitig im „Centralblatt für das gesamte Forstwesen" erschien, während im zweiten Abschnitt „Auf den Pfaden der Bodenbesitzreform" ein im Jahre 1919 in der „Österreichischen Forst- und Jagd-Zeitung" veröffentlichter Aufsatz verwertet wurde. —

Verfasser legt dar, daß unter den Naturschätzen Österreichs der Wald an erster Stelle steht. Von der über ein Drittel der Gesamtbodenfläche einnehmenden Waldfläche gehört ungefähr ein Achtel dem Staate. Die Bundesforste sind allerdings zum größten Teile keine reinen Ertragsforste, sondern Schutz- und Wohlfahrtswälder. Die Waldungen in den besonders gefährdeten Lagen des Hochgebirges stehen außer Betrieb und werfen keinerlei Nutzungsertrag ab. Die heutigen österreichischen Bundesforste sind eben der Rest dessen, was von dem ehemaligen großen Staatswaldbesitze in den Alpenländern nur darum in der Hand des Staates zurückgeblieben ist, weil dem privaten Kapital der Besitzerwerb trotz niedrigst bemessener Verkaufspreise nicht lohnend genug erschien. Nach dem österreichischen Staatskrache im Jahre 1811 und nach dem Revolutionsjahre 1848 wurden die österreichischen Staatsforste zum größten Teil zu Schleuderpreisen an den Meistbietenden veräußert. Allein in den Jahren 1855—1885 verringerte sich die Fläche des Staatswaldbesitzes um mehr als die Hälfte. Nur Schutzwaldungen und die für den Betrieb der staatlichen Bergwerke in Betracht kommenden Montanforste waren grundsätzlich vom Verkaufe ausgeschlossen. — Ein bedeutender Teil der Bundesforsten ist ferner bis zur Grenze und selbst bis über die Grenzen der Ertragsfähigkeit hinaus mit Servituten belastet und bedarf infolgedessen eines nicht unbeträchtlichen Zuschusses aus dem Ertrage der besser gelegenen, freier bewirtschafteten Waldungen. Bei einer volkswirtschaftlichen Würdigung der Betriebsergebnisse

Digitized by Google

müßten aber die Abgaben an die Nutzungsberechtigten mit dem vollen Marktwerte der Walderzeugnisse in Einnahme gebucht werden. Es handelt sich dabei um sehr große Beträge, die der Staatskasse entgehen, aber mittelbar doch der Volkswirtschaft zugute kommen. Etwa 30000 Bauerngüter und Alpwirtschaften beziehen zurzeit jährlich 283000 fm Holz und 200000 rm Streu aus den Bundesforsten. Außerdem sind diese mit Weideberechtigungen für 350000 Stück Vieh belastet.

Unter solchen Verhältnissen kann nach Ansicht Neubauers von einem nennenswerten finanziellen Ertrage des Bundeswaldes als Gesamtheit keine Rede sein, wenn auch zuzugeben sei, daß die Bundesforste heute nicht ganz auf der Höhe ihrer Aufgabe ständen. Der Ertrag sei geringer als er sein könnte. Das habe jedoch seine besonderen historischen Gründe. Für die Aufschließung der im Hochgebirge gelegenen Forste sei aus verschiedenen Gründen im alten Österreich wenig geschehen, die für den Absatz besser gelegenen Staatsforste aber, die mit allen Erfordernissen und Voraussetzungen eines intensiven, ertragsreichen Forstbetriebes ausgestattet worden seien, wie beispielsweise die in den Karpathen gelegenen Religionsforste, seien dem Auslande zugefallen. Fehler und Unterlassungen der Vergangenheit dürften aber nicht der heutigen Verwaltung zur Last gelegt werden.

Zurzeit liefern die österreichischen Bundesforste insgesamt überhaupt keine buchmäßigen Reinerträge, sie sind „passiv", bedürfen also Zuschüsse. Im Jahre 1923 betrug das Defizit etwa 40, im Jahre 1924 etwa 25 Milliarden Kronen. Die Ursache dieses negativen Ertrags liegt aber, abgesehen von der unrichtigen Buchung der Erträge aus Berechtigungsabgaben, nach Neubauer nicht in einer schlechten Wirtschaft, in unzeitgemäßen Wirtschaftsgrundsätzen, sondern vor allem in der ungünstigen Weltmarktskonjunktur. Die Holzausfuhr Österreichs sei lahmgelegt, der innere Markt infolge der geringen Bautätigkeit und der allgemein gesunkenen Kaufkraft gleichfalls wenig aufnahmefähig. Insbesondere hätten sich in den genannten Jahren auch noch die Folgen der Reichraminger Borkenkäferkatastrophe ausgewirkt, die ungeheure Auslagen für den Abtransport des vom Borkenkäfer befallenen, minderwertigen Holzes und für die Wiederaufforstung der kahl abgetriebenen Waldflächen verursachte. Da diese Katastrophe auf große Windwürfe im Jahre 1917 zurückzuführen sei, die infolge mangelnder Arbeitskräfte nicht rechtzeitig hätten entrindet werden können, seien für sie mehr die durch den Krieg veranlaßten außerordentlichen Verhältnisse als Fehler der Verwaltung verantwortlich zu machen. Außerdem werde infolge der schlechten Holzmarktlage auch mit dem Einschlage zurückgehalten, und so reiche der Erlös des eingeschlagenen Holzes nicht hin, die laufenden Betriebs- und Verwaltungskosten zu decken. Die Einsparung an Holzmasse im Walde infolge verringerter Nutzungen lasse sich allerdings rechnungsmäßig schwer erfassen; es sei aber klar, daß ihre Mitberücksichtigung — wie sie doch von einer richtigen Erfolgsbilanz gefordert werden muß! — das Bild der reinen Geldbilanz ganz wesentlich verändern würde.

Die Gefahr, durch stärkere Eingriffe in die Waldsubstanz, also durch über den Zuwachs hinausgehende Nutzung, die derzeitigen Gelderträge auf Kosten der Zukunft zu steigern, ist angesichts der kritischen Lage der österreichischen Staatsfinanzen nicht gering. Und in der Tat sind nach Neubauer Mächte am Werke, die die heutige Abhängigkeit Österreichs vom Auslande dazu benützen möchten, den dem Volke gehörigen Wald dem beutelustigen internationalen Kapital in die Hand zu spielen. Unter den harmlos klingenden Schlagworten einer Reform der Bundesforstverwaltung und einer Kommerzialisierung des Forstbetriebes solle der Wald dem Holzhändler ausgeliefert werden.

Unter Hinweis auf die natürlichen Produktionsbedingungen der Waldwirtschaft, auf das Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag, das in der Forstwirtschaft ungleich schärfer ausgeprägt sei als in der Landwirtschaft und auf den angeblich überall nachweisbaren Widerstreit zwischen Einzelinteresse und Allgemeinwohl, zwischen dem privatwirtschaftlichen Rentabilitätsprinzip und dem gesamt- oder gemeinwirtschaftlichen Produktivitätsprinzip spricht sich Neubauer scharf gegen die „Kommerzialisierung" der Forstwirtschaft aus. Recht ist ihm darin zu geben, wenn er eine fehlerhafte „Kommerzialisierung", eine das Prinzip der Nachhaltigkeit nicht beachtende Raubbauwirtschaft im Auge hat. Aber es gibt glücklicherweise auch ein gesundes kaufmännisches Gebaren in der Waldwirtschaft. Neubauer geht mit seinen Ausführungen entschieden zu weit, er verallgemeinert und übertreibt nicht selten, so beispielsweise wenn er (S. 8) sagt, der Versuch, die Grundsätze, die im Handel und Wandel des Wirtschaftslebens sonst üblich seien, auf die Waldwirtschaft zu übertragen, müßte unvermeidlich zum Untergange des Waldes führen; oder um der schlechten Verzinsung des in der Waldwirtschaft investierten Kapitals zu begegnen, gebe es nur ein einziges, allerdings radikales Mittel: den Wald niederzuhauen und den Boden an den Meistbietenden zu veräußern! Mit solchen unrichtigen Auffassungen

Digitized by Google

und Übertreibungen schadet man einer guten Sache mehr als man ihr nützt!

Daß das privatwirtschaftliche Erwerbsprinzip in der Sphäre der forstlichen Produktion vollkommen versage, muß einwandfrei bewiesen werden; die Behauptung allein genügt nicht! Für jede **Wirtschaft** haben gewisse im Handel und Wandel des allgemeinen Wirtschaftslebens übliche privatwirtschaftliche Grundsätze ihre Gültigkeit, wenn auch nicht überall im gleichen Maße. Unter dem gemeinwirtschaftlichen Prinzip aber, das allein die Erhaltung des Waldes und die volle Ausnutzung seiner natürlichen Produktionsfaktoren gewährleisten soll, denkt sich fast jeder etwas anderes; es ist ein ganz vager und labiler Begriff, mit dem nur wenig anzufangen ist. Die Behauptung, die Auffassung der Bodenreinertragslehre sei die privatwirtschaftlich-kapitalistische, die der Waldreinertragslehre dagegen die gesamtwirtschaftliche, entspringt einer unrichtigen Auffassung des Verfassers. Der Waldbesitzer, der der Waldreinertragslehre huldigt, denkt keineswegs, wie Neubauer annimmt, gemeinwirtschaftlich, sondern ebenso privatwirtschaftlich wie der bodenreinerträglerisch gesinnte Waldbesitzer. Ihre Auffassungen über das privatwirtschaftliche Rentabilitätsprinzip gehen nur auseinander, und deshalb müssen auch die Wirtschaftsziele beider voneinander abweichen. — Die Hoffnung auf steigende Holzpreise spielt bei der Zinsfußfrage, wie auch Neubauer zugeben muß, eine berechtigte Rolle. Diese Hoffnung wird vorerst auch bestehen bleiben. Sollte sie aber einmal aufhören, dann würde der Reinertragslehre keineswegs die Grundlage entzogen werden. Dann müßte sie eben bei veränderten Verhältnissen mit anderen Zinsfüßen rechnen. Das Reinertragsprinzip wird stets im Wirtschaftsleben seine Gültigkeit behalten, selbst im sogen. „nichtkapitalistischen". — Und wie denkt sich Neubauer den Übergang zur Umtriebszeit des maximalen Wertdurchschnittszuwachses, bei dem der Wald sein Höchstes im Dienste der Gütererzeugung leisten und das noch über den heute üblichen Umtriebszeiten liegen soll? Glaubt er wirklich, unsere verarmten Völker — Staat, Gemeinden und Private — würden es sich gefallen lassen, zugunsten der kommenden Geschlechter auf den ihnen vermögensrechtlich zustehenden Zuwachs, die Rente des Waldes zum Teil zu verzichten, um erheblich höhere Holzvorräte im Walde anzusammeln und ihre Wälder damit nach vielen Jahrzehnten zu angeblich weit höheren Leistungen zu führen, zu Leistungen, wie sie eben nur bei einer bewußten Abkehr von den Prinzipien der Geldwirtschaft erzielt werden könnten? Das Beispiel des Urwalds ist schlecht gewählt! Ein Vergleich mit unserem Wirtschaftswalde ist unzulässig. Und die Behauptung, die Sächsische Staatsforstverwaltung habe erkannt, daß der auf die Bodenreinertragslehre sich stützende Weg ein „Irrweg" gewesen sei, ist unrichtig, sie wird durch fortwährende Wiederholung nicht richtig. Der festgestellte Rückgang der Bodenkraft in den sächsischen Staatsforsten und die Herabsetzung des Hiebssatzes haben andere Gründe. Man lese nur die Stimmen zu diesem Thema aus den Kreisen der sächsischen Forstleute! Die finanzielle Bestandeswirtschaft ist keineswegs erledigt. Ja, man darf mit größerem Recht behaupten, daß die meisten Staats-, Gemeinde- und großen Privatforstwirtschaften heute in der Frage des Umtriebs dem Standpunkte der Bodenreinertragslehre näher stehen als dem der Waldreinertragslehre. Die Holzvorräte sind seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts fast überall heruntergedrückt worden, die Reinerträge und die Rentabilität aber sind gestiegen.

Abgesehen von diesen ganz einseitigen Auffassungen ist dem Verfasser aber bezüglich der Gefahren, die die vorgesehene „Reform" der österreichischen Bundesforstverwaltung in sich birgt, durchaus zuzustimmen. Der auf die „Kommerzialisierung" der Forstverwaltung abzielende Regierungsentwurf wurde denn auch von allen Fachkreisen in seltener Einmütigkeit und leidenschaftlich bekämpft, aber auch von anderer Seite scharf abgelehnt. Der Verband der Ingenieure im österreichischen Bundesforstverwaltungsdienste arbeitete einen eigenen Gesetzentwurf aus, der allen im Wiederaufbaugesetz festgelegten Forderungen Rechnung trug, aber doch klar und bestimmt die Souveränitätsrechte des österreichischen Volkes über seinen Wald aufrechthielt. Aber trotzdem haben die Vorschläge der Regierung im österreichischen Nationalrat eine Mehrheit gefunden und, wenn auch teilweise abgeändert, in der Hauptsache Gesetzeskraft erlangt. Die österreichische Bundesforstwirtschaft wird in einen selbständigen Wirtschaftskörper umgestaltet[1]); die Forstdirektionen der einzelnen Länder sollen aufgehoben und in Wien zentralisiert werden; und das Forstpersonal soll in Zukunft mit Kündigungsrecht angestellt werden, d. h. an die Stelle des Staatsbeamtenverhältnisses tritt das Privatangestelltenverhältnis — die Entpragmatisierung!

Hoffen wir, daß die Befürchtungen, die an diese einschneidenden Maßnahmen der „Reform" geknüpft werden, nicht in Erfüllung gehen werden, und daß

[1]) An und für sich könnte dies bei pfleglicher Forstwirtschaft eine Verbesserung sein. Aber die „Reform" läßt eine Ausbeutung der Forsten befürchten.

Digitized by Google

auch für die österreichischen Bundesforsten recht bald eine bessere Zeit anbrechen wird, als es jetzt den Anschein hat! —

Im zweiten Teile der Broschüre „Auf den Pfaden der Bodenbesitzreform" geht der Verfasser bei seinen Betrachtungen vom wissenschaftlichen System des Sozialliberalismus aus. Er fordert ein Handinhandgehen der Steigerung der Produktivität der menschlichen Arbeit mit der gerechteren Verteilung des Arbeitsertrags. In allen Produktionszweigen, in denen sich der Großbetrieb dem Kleinbetriebe gegenüber überlegen erweist, sollen alle zersplitterten wirtschaftlichen Einzelkräfte zusammengefaßt werden. Wo diese Überlegenheit nicht besteht, wie z. B. in den Zweigen intensiverer landwirtschaftlicher Produktion, liege natürlich auch kein Anlaß zu gemeinwirtschaftlichen Experimenten vor. Die unterschiedslose Vergesellschaftung aller Produktionsmittel wird damit verurteilt. Und das mit Recht! Mit der Ausgleichung der sozialen Klassengegensätze und mit dem Rückgange oder gar Verschwinden des besitzlosen Proletariats müssen sich zweifellos auch die Formen der gesellschaftlichen Produktion ändern, und es ist wahrscheinlich, daß man jene Wirtschaftszweige, in denen der Erfolg weniger von privater Initiative und Tüchtigkeit als von der Einhaltung gewisser richtiger Wirtschaftsprinzipien abhängt, unmittelbar unter gesellschaftliche Kontrolle stellen wird. Immerhin unterscheidet sich in der Behandlung der durch die Fortschritte der Produktionstechnik selbst aufgeworfenen sozialen Organisationsfragen der Sozialliberalismus heute vom Sozialismus durch die maßvollere Betonung des Assoziationsgedankens, der sich nicht auf allen Gebieten des Wirtschaftslebens in gleichem Maße fruchtbar erweist. „Charakteristisch ist hierbei besonders die verschiedene Beurteilung der Bedeutung der Urproduktion und ihrer Organisation. Während die sozialistischen Theorien die Tatsache der Akkumulation des industriellen Kapitals in den Vordergrund stellen, steht der Sozialliberalismus und stehen im besonderen die mannigfachen, die Ideen der Bodenbesitzreform propagierenden, sozialliberalen Schulrichtungen auf dem entgegengesetzten Standpunkte, daß die soziale Frage ihr besonderes Gepräge und ihre Schärfe im wesentlichen der Gestaltung der Besitzverhältnisse in der Sphäre der Urproduktion verdanke. Viele, wenn auch durchaus nicht alle Bodenbesitzreformer, erblicken gerade in der Sozialisierung der Grundrente das soziale Allheilmittel, wodurch der Gesellschaft ein mit der allgemeinen Produktivität stets wachsendes Einkommen erschlossen und zugleich der Gegensatz zwischen Kapital und Arbeit aus der Welt geschafft würde. Wie jeder einzelne ein Recht auf den vollen Ertrag seiner Arbeit, so hat nach dieser Auffassung auch die Gesellschaft ein unveräußerliches Recht auf den gesamten Grund und Boden und alle natürlichen Produktionsmittel, die ihren Wert rein gesellschaftlichen Tatsachen verdanken."

Auf Grund dieser Gedankengänge kommt Neubauer zu der Ansicht, daß sich die Bodenbesitzreform heute nicht mehr aufhalten lasse. Sozialreform bedeute in der Urproduktion Bodenbesitzreform und diese in der forstlichen Urproduktion Sozialisierung der Waldwirtschaft — eine Sozialisierung, die allerdings die Möglichkeit des freien Wettbewerbs nicht ganz auszuschalten brauche. Kaum ein zweiter Produktionszweig eigne sich in so hohem Grade für den gemeinwirtschaftlichen Betrieb wie die Waldwirtschaft mit ihren langen Produktionszeiträumen. Und in der Eigenart und volkswirtschaftlichen Ausnahmestellung der forstlichen Produktion sei es begründet, daß bei ihr die Bedingungen für die weitestgehende Form der Sozialisierung, für die Verstaatlichung, weit günstiger lägen, als dies in den meisten anderen Produktionszweigen der Fall sei.

Technisch am leichtesten durchzuführen ist nach Neubauer die Verstaatlichung des privaten Großwaldbesitzes, zumal seine Organisation vielfach der des Staatswaldbesitzes nachgeahmt sei. Dem Einwande der Gefahr einer Bürokratisierung der Forstwirtschaft durch die Verstaatlichung könne heute wohl kein allzu großes Gewicht mehr beigelegt werden. In beidem ist dem Verfasser durchaus zuzustimmen. Aber es ist doch andererseits wohl die Frage berechtigt, ob die Sozialisierung gerade des privaten Großwaldbesitzes eine Notwendigkeit ist? Vom Gesichtspunkte der Produktionssteigerung aus, die doch auch Neubauer überall in den Vordergrund stellt, dürfte diese Frage zu verneinen sein. Sagt der Verfasser doch selbst (S. 23): „Wie ein Denkmal aus alter Zeit ragt heute der große, fideikommissarisch gebundene Landbesitz in die moderne Volkswirtschaft hinein. Seinem Konservativismus ist zum nicht unbedeutenden Teil der Bestand so vieler mustergültig bewirtschafteten Waldungen zu danken, die unter dem Walten des kapitalistischen Unternehmerprinzips längst devastiert und vom Erdboden verschwunden wären." Welchem Zwecke soll also die Verstaatlichung dieser mustergültig bewirtschafteten Waldungen dienen? Allerdings meint Neubauer, der kapitalistische Geist, der in gewissen höchstkonzentrierten Industriezweigen die Vorbedingungen für eine Übernahme der Produktion durch die Gesellschaft bereits geschaffen habe, beginne

Digitized by Google

nunmehr auch in der Land- und Forstwirtschaft die alten Betriebs- und Besitzformen umzuwälzen. Aber abgesehen davon, daß dies keineswegs allgemein zutrifft, würde doch damit lediglich eine Tatsache festgestellt werden, deren Zweckmäßigkeit aber recht fraglich erscheint. Die Notwendigkeit der Sozialisierung des privaten Großwaldbesitzes ist damit keineswegs bewiesen. Der politische Umschwung sollte kein Grund für eine durchgreifende Reform auf wirtschaftlichem Gebiete, hier also für die Bodenbesitzreform sein. Im Gegenteil: wenn die mustergültige Bewirtschaftung einer bestimmten Besitzform anerkannt wird, sollte man für ihre Erhaltung eintreten, nicht aber der Meinung der nicht sachverständigen Volksmenge durch Zustimmung zu ihren Forderungen seine Verbeugung machen. Eine Reform des Bodenbesitzes ist zweifellos hie und da geboten, aber nicht auf allen Gebieten der Bodenkultur! Und wie verträgt sich der Vorschlag des Verfassers, daß man, um der Gefahr der Bürokratisierung der verstaatlichten Forstbetriebe vorzubeugen, an ihre Spitze die Männer berufen solle, die heute ihre organisatorischen Fähigkeiten gegen entsprechendes Entgelt dem Großkapital zur Verfügung stellen, und ihnen mindestens das gleiche Einkommen gewährleisten solle, das sie heute im Solde privater Unternehmer beziehen, mit dem gemeinwirtschaftlichen Prinzip, das doch auf einen möglichst gleichmäßigen Einkommensbezug der Beamten und Arbeiter der Unternehmungen hinausläuft? Und würde nicht dadurch gerade der „Kommerzialisierung" Vorschub geleistet werden, die Neubauer im ersten Teile seiner Broschüre so heftig bekämpft?

Als schwierigeres — und ich möchte hinzufügen: nicht so populäres! — Problem betrachtet auch der Verfasser die Sozialisierung des heutigen privaten Kleinwaldbesitzes. Er schlägt zu diesem Zwecke, im Hinblick auf gewisse uralte gemeinwirtschaftliche Organisationsformen der Waldwirtschaft die Bildung von Waldgenossenschaften vor, obwohl er die Aussichten für den genossenschaftlichen Zusammenschluß in der Forstwirtschaft nach den nicht ermutigenden Erfahrungen, die man bisher damit gemacht hat, nicht gerade optimistisch beurteilt. Die Genossenschaftsidee sei zwar die Keimform des gemeinwirtschaftlichen Gedankens, das gesamtwirtschaftliche Interesse der Allgemeinheit im weitesten Sinne des Wortes werde aber doch im Rahmen eines sich ausschließlich aus Produzenten zusammensetzenden Genossenschaftsverbandes nur unvollkommen gewahrt. Im Interesse der Holzverbraucher zieht deshalb Neubauer, wenn die Voraussetzungen für die Verstaatlichung der Waldungen noch fehlen, die Kommunalisierung der Privatwaldungen, namentlich solcher mit Schutzwaldcharakter, der Bildung reiner Produzentengenossenschaften vor, zumal hierbei auch die nie ganz zu entbehrende Staatsaufsicht auf geringere Hindernisse stoßen werde. Doch auch in der Kommunalisierung des zersplitterten kleinbäuerlichen Waldbesitzes erblickt der Verfasser lediglich eine Vorstufe zur Verstaatlichung, die nach seiner Ansicht allein eine nach großzügigen gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsgrundsätzen betriebene Waldwirtschaft gewährleiste.

Die finanztechnische Seite der ganzen Frage bietet nach Neubauer keine besonderen Schwierigkeiten. Die Begründung dieser Ansicht macht er sich allerdings sehr leicht: Der Staat könne die zum „Ankaufe" der Waldungen erforderlichen Geldsummen auf dem Wege der Besteuerung aufbringen! Insbesondere könne er das gesamte, zur Sozialisierung der Betriebe notwendige Kapital von der Gesamtheit der Besitzenden im Wege einer progressiven Vermögensabgabe einheben, sodaß die Volksgesamtheit völlig kostenlos in den Besitz der für einen gesellschaftlichen Betrieb überhaupt geeigneten Produktionsmittel gelange. Also man soll den Besitzern einen Teil ihres Vermögens in Form einer progressiven Vermögenssteuer abnehmen, um damit alsdann die Kaufsummen für die Abtretung ihres Grund und Bodens nebst Holzbeständen zu bestreiten. Was würde den Waldbesitzern bei solchem Vorgehen des Staates von ihrem Vermögen verbleiben? Dieser Vorschlag bedeutet nichts anderes als eine verschleierte Form der Konfiskation, d. h. des Raubes! Doch das ficht Neubauer nicht an! Er setzt sich darüber hinweg mit der sehr einfachen weiteren Begründung, jede Enteignung sei ein Zwang; dieser aber habe seine Berechtigung, wenn es sich um die Beseitigung von Einrichtungen handle, die selbst durch Gewalt entstanden seien und sich nur in einem auf Gewalt gestützten Klassenstaate hätten halten können. Der Zwang könne nur dann Schaden stiften, wenn die Einsicht in die Notwendigkeit einer Reform in den beteiligten Interessentenkreisen noch fehle. Auf eine „offenbar ungerechte Denkungsart" könne jedoch nicht Rücksicht genommen werden.

Wie will Neubauer die „offenbare Ungerechtigkeit" der Denkart, die für das Privateigentum spricht, beweisen? Verdankt etwa jedes Privateigentum seine Entstehung der Gewalt? Und hat sich diese in den Fällen, in denen sie wirklich nachweisbar ist oder wahrscheinlich erscheint, nicht meist schon vor Jahrhunderten durchgesetzt? Kann dieser Umstand aber

Digitized by Google

gerade vom Standpunkte der Gerechtigkeit und des heutigen Rechts als Grund für die zwangsweise Konfiskation ins Feld geführt werden? Haben die heutigen Grundbesitzer und ihre Vorfahren nicht seit Jahrhunderten ihre Arbeitskraft auf die Bewirtschaftung des Grund und Bodens verwandt und ihn dadurch zu dem gemacht, was er heute an Werten darstellt? Nein! Es handelt sich hier, was ja auch Neubauer schließlich zugeben muß, um eine reine Machtfrage. Wenn man das erkannt hat, soll man aber auch nicht mit dem Grunde der Gerechtigkeit kommen, zumal die „Sozialisierung" der Waldwirtschaft, wie der Verfasser ebenfalls zugeben muß, wirklich nicht zu unseren dringendsten Angelegenheiten zu zählen ist. Wenn die proletarisch-sozialistische Auffassung und Richtung, die Neubauer ganz und gar vertritt, praktisch den Sieg über die bürgerlich-liberale in Zukunft davontragen sollte, dann wird zweifellos die Sozialisierung der Waldwirtschaft mit am ersten durchgeführt werden. Ob das dem Walde und der Gesamtheit des Volkes zum Segen gereichen würde, wer will und kann das wissen? Trotz der zum Schlusse in poetischer Begeisterung ausklingenden Darstellung des Verfassers huldige ich der Auffassung, daß eine gesunde Mischung von Staats-, Körperschafts- und Privatwald, von Groß-, Mittel- und Kleinwaldbesitz bei pfleglicher und rationeller Bewirtschaftung aller Waldungen das Zweckmäßigste für die Gesamtheit darstellt. Jede dieser Besitzformen hat ihre Eigenart und ihre Besonderheiten, die die beste Erfüllung dieser oder jener volkswirtschaftlichen Aufgabe gewährleistet.

Das zukünftige Schicksal des Waldeigentums hängt wie das jeden Grundeigentums zweifellos von der Entwicklung des Sozialismus im allgemeinen ab. Vielerlei Wirtschaftssysteme können als Wege zu dem Ziele des Sozialismus und zum Ideal einer liberalen Gesellschaftsordnung führen. Neubauer bezeichnet den von ihm vorgeschlagenen Weg als das liberalste sozialistische System und zugleich als das System des wahren sozialen Liberalismus. Ob er das wirklich bedeutet, will ich dahingestellt sein lassen.

H. Weber, Freiburg i. Br.

Praktischer Forstwegweiser für Holzkäufer, Holzindustrielle und Forstbeamte. Einschlags-, Bestandes-, Holzqualitäts-, Wege-, Arbeiter-, Abtransport-, Unterkunftsverhältnisse, Fernsprech-, Post- und Eisenbahnverbindungen der Forstdienststellen und Reviere. Band I: Die Preußischen Staatsforsten in den Provinzen Ostpreußen, Grenzmark und Brandenburg, einschl. Hofkammer- und Klosterkammerrevieren, sowie der Forsten der Freien Stadt Danzig und des Memelgebietes. Nach den mit Genehmigung des Preuß. Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erteilten Auskünften der staatlichen Oberförster herausgegeben von K. Witzel, Staatl. Förster. Berlin 1926, Verlag von Paul Parey. VIII und 432 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 15 RM.

Dieses handliche Buch entspricht einem Bedürfnis in den Kreisen der Holzkäufer, Holzindustriellen und Forstbeamten, denn es ermöglicht, ähnlich wie das im Februar-Heft besprochene Forstliche Adreßbuch von Forstmeister Otto Müller, mit seinen aus amtlichen Quellen stammenden Angaben eine schnelle und zuverlässige Orientierung über die einzelnen Oberförstereien mit ihren Förstereien, Hilfsförstereien, Unterförstereien, Forstorten usw., sowie über die Forstinspektionen und Forstkassen; ferner über Lage, Poststation, günstigste Eisenbahnverbindung, Transport-, Wege-, Verlade-, Arbeiter- und Unterkunftsverhältnisse. Es gibt weiter Aufschluß über den jährlichen Derbholzeinschlag der Oberförstereien, über die Bestände der einzelnen Förstereien an starkem, mittlerem und schwachem Baumholz, die verschiedenen Holzarten und ihre durchschnittliche Güte. Das Buch ist daher für die genannten Kreise als praktischer Ratgeber und Nachschlagewerk von großem Wert und sei hiermit warm empfohlen.

Band II und III sind in Vorbereitung und werden bald folgen. Band II wird die Provinzen Pommern, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein und Hannover, Band III die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinland enthalten.

We.

Geflügelte Worte. Der Zitatenschatz des deutschen Volkes, gesammelt und erläutert von Georg Büchmann, fortgesetzt von Walter Robert-tornow, Konrad Weidling und Eduard Ippel. Volks-Ausgabe, auf Grund der 27. Auflage des Hauptwerkes[1]) bearbeitet von Bogdan Krieger. XVI und 543 Seiten. Berlin 1926, Verlag der Haude und Spenerschen Buchhandlung Max Paschke. Preis: in Ganzleinen geb. 6 RM.

Aus Anlaß des 50jährigen Jubiläums des „Büchmann" wurde im Jahre 1914 neben der 25. Auflage

[1]) S. Besprechung im Juli-Heft 1925 dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

des Originalwerks eine volkstümliche Ausgabe bearbeitet unter Beschränkung auf diejenigen „Geflügelten Worte", die deutschen Ursprungs sind oder, wenn sie der Geistesarbeit anderer Völker ihre Entstehung verdanken, doch durch eine der Allgemeinheit geläufig gewordene deutsche Prägung Anspruch darauf haben, als deutscher geistiger Besitz angesehen zu werden. Dazu gehören z. B. die meisten Zitate aus Shakespeare. Ferner ist die Auswahl auf solche Zitate beschränkt worden, die als landläufige anzusprechen sind. In der Hauptsache wurde dabei der Grundsatz befolgt, nicht die sprachwissenschaftlichen und geschichtlichen Forschungen über Herkunft und Entwicklung der Worte zu geben, sondern nur ihre Ergebnisse. Dadurch unterscheidet sich die Volksausgabe von dem Hauptwerke.

Daß diese wohlfeile Ausgabe Anklang gefunden hat, beweist die Tatsache, daß sie seit 1914 jetzt schon zum dritten Male herausgegeben werden konnte. Der niedrige Preis von 6 Mk. sichert auch dieser Auflage neben der 27. Auflage des Hauptwerkes weiteste Verbreitung. We.

Notizen.

Oberforstmeister Krumbiegel †.

Am 12. August 1925 verschied nach kurzem Krankenlager Oberforstmeister Krumbiegel, der Direktor des Sächsischen Forsteinrichtungsamts in Dresden. Er war als Forstmann auch über die Grenzen Sachsens hinaus hochgeschätzt und auch als Mitarbeiter dieses Blattes bekannt. Vor allem haben ihm sein Amt als Leiter der Sächsischen Forsteinrichtungsanstalt und seine Tätigkeit bei der Abgabe von Rauchschadengutachten weit über die Grenzen Sachsens und auch Deutschlands hinausgeführt und bekannt gemacht. Ebenso ist er durch seine Arbeit im Steuerausschuß des Reichsforstwirtschaftsrats häufig mit Forstleuten anderer deutscher Gaue in Berührung gekommen.

Für Sachsen bedeutet Krumbiegels Tod einen herben Verlust. Die sächsische Forsteinrichtung und die gesamte sächsische Forstwirtschaft haben Krumbiegel viel zu danken. Während der Zeit seines Wirkens als Leiter des Sächsischen Forsteinrichtungsamts sind in der sächsischen Staatsforstverwaltung überall Fortschritte zu verzeichnen, die auf ihn zurückzuführen sind oder an deren Erreichung er kräftig mitgearbeitet hat. Es braucht nur verwiesen zu werden auf die Aufstellung neuer Ertragstafeln für Sachsen, auf die Arbeiten des Sächsischen Forsteinrichtungsamts in Bärenthoren, deren Ergebnisse in allernächster Zeit veröffentlicht werden dürften, an die Verwendung von Flugzeug und stereoskopischen Photographien vom Flugzeuge und von der Erde aus im Dienste der Forsteinrichtung, an die Herabsetzung der Hiebssätze in den sächsischen Staatsforsten, an die Ausschaltung der Zufallsnutzungen bei Aufstellung der Hiebssätze, an die Lockerung der Bindung der Revierverwalter gegenüber den von der Forsteinrichtung aufgestellten Wirtschaftsplänen durch die Erlaubnis, einen Teil der Abtriebsnutzung auch außerhalb der planmäßigen Hiebsflächen durch Begünstigung natürlichen Anflugs zu gewinnen, und an den Ersatz bestimmt abgegrenzter, genau abgemessener Hiebsflächen durch Hiebszonen. Vergleicht man seine langjährige Tätigkeit als Revierverwalter im sächsischen Erzgebirge, wo er an den steilen Hängen der Zwickauer Mulde mit unendlicher Liebe zum Walde jede Buche aus dem dunklen Grunde der Fichtenbestände herausgearbeitet hat, mit seinen Leistungen als Direktor des Forsteinrichtungsamts, so erkennt man auch hier das Streben, den Anforderungen der Natur bei der Bewirtschaftung des Waldes in jeder Weise gerecht zu werden. Ihm war Grundsatz: Die Forsteinrichtung darf bei der Herstellung von Ordnung im Walde nie vergessen, daß sie in erster Linie Dienerin der Waldpflege ist.

Wer mit Krumbiegel gearbeitet hat und ihm auch außerhalb des Amtes in seinem Hause und in seiner Familie näher getreten ist, der weiß ihn ebenso als Mensch wie als Künstler, als raschen und gewandten Arbeiter und nicht nur als Forstmann zu schätzen. Sein Andenken wird von allen sächsischen Forstleuten auch in Zukunft jederzeit in Ehren gehalten werden. Bernhard.

Jägerorganisationen.

Historischer Rückblick und sachlich begründeter Ausblick.

Friede ernährt, Unfriede verzehrt! An dieses Wahrwort wird wohl so mancher der grünen Gilde in unserem Vaterlande in letzter Zeit gedacht haben, in einer Zeit, die ganz unerwartet zwischen zwei mächtigen, eigentlich in ideell schaffender und juridisch sanktionierter Weise zusammenarbeitenden Jägerorganisationen eine gewisse Spannung, ja man kann sagen, einen Kriegszustand hervorgerufen hat, zwischen dem Allgemeinen Deutschen Jagdschutzverein und der Deutschen Jagdkammer. Und das heiße Wünschen jedes wahren deutschen Jägers muß darauf abzielen, daß der verzehrende Unfriede verschwinde und der in diesem Falle einen wichtigen Kulturzweig und gesunden Sport aufbauende Friede wieder hergestellt werde. Auf jeden Fall handelt es sich hier um Meinungsverschiedenheiten rein jagdlich sachlicher Art, vielleicht der Praxis, vielleicht auch der Theorie. Und nur dieser Gedanke kann uns davor bewahren, zu schwarz zu sehen. Denn wissenschaftliche Forschung und praktische Erfahrung schreitet auf allen Gebieten fort. Es bilden sich Meinungen verschiedener Art, die sich sehr oft im scharfen Kampfe begegnen. Πόλεμος πατὴρ πάντων! Kampf ist der Vater aller Dinge, so hören wir schon aus weisem Griechenmund, und auch ein Streit über wissenschaftliche und auch praktische Fragen kann nur immer dazu dienen, daß das Wahre und Gute sich allmählich herauskristallisiert und den Sieg davonträgt. In der Kynologenwelt haben wir dies erst vor kurzem erlebt, als man vergebens einen festen Zusammenschluß aller deutschen Kynologen auf dem wirtschaftlich-technischen Wege der Monopolisierung anstrebte. Ähnlich, wenn auch durchaus nicht gleich, liegen die Verhältnisse heute bei der Entwicklung der Interessen der deutschen Jägerwelt. Die Verschiedenheit liegt nur darin, daß der ADJV. ein Mitglied der DJK. war und daher die Interessen der DJK. zu den seinigen gemacht hat.

Von verschiedenen Gesichtspunkten aus könnte man die Vorgänge der letzten Monate in Berlin beleuchten. Dem ernsten deutschen Jäger aber liegt es weniger daran, kritisch alles nachzuprüfen, um schließlich ein Für und Wider herauszukonstruieren. Vielmehr ist es sein sehnlicher Wunsch und das Arbeitsziel seines Strebens, mit Hilfe logischer Schlußfolgerungen sich die Möglichkeit der Weiterentwicklung deutscher Jagdinteressen für die Zukunft

Digitized by Google

aufzubauen. Dies kann man aber nur dann, wenn man in ganz unparteiischer Weise, nur allein durch Aufführung nackter historischer Tatsachen zu untersuchen sich bestrebt, welche Vorgänge uns gleichsam das technische Gefüge des Kampfes beider Organisationen bisher charakterisierten.

Es erübrigt sich, alle Vorgänge, die in die Erscheinung getreten sind, hier zu beleuchten. Uns interessieren nur die, deren Folgeerscheinungen auf die weitere Ausgestaltung der Verhältnisse einzuwirken vermögen. Aus der ganzen Haltung des ADJV. geht ohne Frage hervor, daß dieser in irgendeiner Weise mit Maßnahmen der Jagdkammer nicht einverstanden war. Da wohl eine Einigung auf dem ohne Zweifel angebahnten Wege nicht zu erzielen war, so ergriff der ADJV., obgleich Mitglied der DJK., seine Zuflucht zu einem diktatorisch anmutenden Mittel, indem das Präsidium an die Deutsche Jagdkammer am 11. Dezember 1925 ein Schreiben richtete, in dem es erklärt, daß es infolge des Verhaltens der Deutschen Jagdkammer das Weiterbestehen dieser ihrer Geschäftsstelle als unmöglich erkläre und hiermit förmlich die Auflösung der Deutschen Jagdkammer proklamiere sowie Liquidation verlange (nähere Ausführungen hierüber in dem Artikel „Jagdkammer und ADJV." vom Unparteiischen in Heft 5 des „Hegers" vom 2. Februar 1926). Es wird behauptet, daß das stärkste Geschütz des ADJV. darin bestand, der Jägerorganisation der Deutschen Jagdkammer das Führen des Ausdruckes „Kammer" zu verbieten. Es dürfte dies aber höchstens nur Mittel zum Zweck genannt werden, denn jedermann weiß, daß es heutzutage mehr denn je geboten ist, seine Kraft einzig und allein in den Dienst des Kampfes um Ideale und um soziale, das Volksleben wirklich aufbauende Werte zu stellen. Daß dem auch die Behörde Rechnung trägt, geht aus einem Schreiben des Präsidiums der Deutschen Jagdkammer vom 31. Dezember 1925 an das Generalsekretariat des ADJV. und an die Schriftleitung des Deutschen Weidwerks hervor, in welchem ausgedrückt wird, daß der Polizeipräsident von Berlin der DJK. das Tragen des Namens Kammer nicht untersagt habe. Das Bestreben, eine Einigung zu erzielen, ging wiederum am 14. Januar von der Jagdkammer aus, indem diese den ADJV. einlud, an einer gemeinsamen Versammlung am 20. Januar teilzunehmen. Der ADJV. lehnte die Einladung mit der Begründung ab, es wäre angebrachter, zunächst einmal im kleinen Kreise zu beraten. Man kann wohl hieraus bereits das Bestreben auch auf seiten des ADJV. erkennen, die leider nicht mehr wegzuleugnende Störung jagdkulturellen Interessenaufbaues in Deutschland schnellstens aus der Welt zu schaffen. Es war ganz selbstverständlich, daß die Deutsche Jagdkammer diesen Gedanken weiter ausbaute und am 20. Januar beschloß, einen unparteiischen Ausschuß einzusetzen, der das Bestreben zu realisieren habe, einen Ausgleich herbeizuführen. Fürst Stolberg hat bereits die Zusage gegeben, daß auch von seiten des Jagdschutzvereins der Ausgleich aufgenommen werden solle.

Diese historische Entwicklung der Sachlage bietet immerhin einige Momente der Beruhigung und kann, im großen und ganzen genommen, der deutschen Jägerwelt nur zur Genugtuung gereichen. Die Wichtigkeit des ehrlichen Strebens nach einer Einigung geht schon daraus hervor, daß wir es hier mit zwei mächtigen Jägerorganisationen zu tun haben.

Der ADJV. blickt auf ein halbes Jahrhundert seiner segensreichen Tätigkeit zurück und umspannt über 30000 Mitglieder. Seine Verdienste um die Hebung der Jagd, besonders um die Wildhege, verbunden mit Naturdenkmalspflege sind bedeutend und lassen sich zum Teil bereits aus den Veröffentlichungen im Vereinsorgane, der bekannten Zeitschrift, die zuerst den Namen „Weidwerk, Wild, Waffe" getragen und heute die Bezeichnung „Deutsches Weidwerk" trägt, erkennen.

Die für das deutsche Weidwerk sehr gefährlichen Zustände in unserem Vaterlande nach dem Kriege ließen es erwünscht erscheinen, einen noch festeren Zusammenschluß der deutschen Jäger unter Leitung einer starken Zentralstelle zu erzielen, um mit größerem Nachdruck für das Wohl des deutschen Weidwerkes zu sorgen. So entstand aus einem dringenden Bedürfnisse heraus aus der Arbeitsleistung deutscher Wissenschaftler, Praktiker und Industrieller, die mit dem Weidwerk zusammenhingen, im Jahre 1920 die Deutsche Jagdkammer, der sich auch der ADJV. angliederte, allerdings in einer Sonderstellung insofern, als der Generalsekretär des ADJV. zweiter Vorsitzender der Jagdkammer wurde. Dies läßt besonders auf eine Interessengemeinschaft und einen Zusammenarbeitswillen schließen. Im übrigen bezweckt die Jagdkammer das Allumfassendste, was in dieser Beziehung überhaupt erreicht werden kann, nämlich den Zusammenschluß aller Jäger-, Jagdkynologen- und Jagdinteressen-Verbände (unter Einschluß des Wildhandels, der Waffen- und Munitions-Industrie, Büchsenmacher, Waldbesitzer, Forstbeamten-Verbände). Ihre Arbeit soll bestehen in der Vertretung bei und gegenüber den Behörden, insbesondere Mitwirkung bei Abfassung von Gesetzen, Erlassen und Verfügungen, welche die Jagdinteressen betreffen (auch Steuerfragen, Waffenbeschlagnahme, Fahrpreisermäßigung usw.), ferner in der Verbreitung der Aufklärung über die wirtschaftliche und sittliche Bedeutung der Jagd, dann in einem Zusammenarbeiten mit den anderen Vereinigungen, insbesondere mit dem ADJV. bei der Bekämpfung des Wilderer-unwesens, bei der Bestrafung der Wilderer usw., zuletzt in einer Erstattung von Gutachten und Ernennung von Sachverständigen auf Anfordern von Behörden, Gerichten und Privatpersonen. Es ist von vornherein klar, daß die rührige Tätigkeit des Sonderausschusses der Jagdkammer und des erweiterten Ausschusses durch die Unterstützung aller Mitglieder, besonders der Jägervereine weit und breit, sehr Ersprießliches hat erarbeiten können.

Deshalb ist es um so begrüßenswerter, daß nach unserer Hoffnung der Friede bald wieder einziehen wird in die erregten Gemüter der deutschen Jägerschaft. Ja, während ich diese Zeilen niederlege, wage ich zu hoffen, daß, wenn sie im Drucke erscheinen, bereits eine Einigung zwischen den beiden wirtschaftlichen Säulen unserer deutschen Jagdkultur erzielt worden ist, zwischen dem fünfzig Jahre bestehenden Allgemeinen Deutschen Jagdschutzverein und der auf eine sechsjährige Tätigkeit zurückblickenden Deutschen Jagdkammer. Hieraus aber möge auch jeder deutsche Jäger, ob organisiert oder nicht, erkennen, daß es gegenüber dem Recht, das er als deutscher Jäger genießt, auch seine Pflicht ist, mitzuarbeiten, soviel er vermag, durch die Tat und durch das gesprochene und geschriebene Wort an der Hebung deutschen Weidwerks und am Schutze deutschen Wildes. Dann wird von selbst aus innerster Überzeugung heraus die allumfassende, feste Organisation echt deutscher Jäger erstehen, die kraft sittlicher Größe und sachlicher Kenntnisse eine geschlossene wirtschaftliche Großmacht darstellen kann, welche in den Grenzen des deutschen Weidwerkes das Schlechte unterdrückt, dem Guten aber zum Durchbruche verhilft. Daraufhin dem sich vorbereitenden, ernstlich in die Erscheinung tretenden edlen Werke deutscher Weidgerechtigkeit guten Anblick! und treudeutsches Weidmannsheil! Dr. Hans Walter Schmidt.

Forstliche Saatgutanerkennung.

In den Ortsausschuß für Saatgutanerkennung in Bayern sind neu hinzugewählt die Herren: Ministerialrat Geheimrat Dr. Rebel, München; Rittergutsbesitzer und Präsi-

Digitized by Google

dent der bayer. Landesbauernkammer Prieger, Hafenpreppach und Geh. Landesökonomierat Steininger, Westerham in Oberbayern.

Dem Ortsausschuß für Schlesien sind folgende Mitglieder hinzugetreten: Oberforstmeister Altmann in Oppeln, Vertreter der staatlichen Forstverwaltung Oberschlesiens; von Wietersheim als Stellvertreter des Grafen von Sierstorpff; Klengenbesitzer Puls in Firma Gaertner in Schönthal bei Sagan; Forstassessor von Deringer in Breslau X, Matthiasplatz 5 als Geschäftsführer.

Dem Ortsausschuß in Württemberg-Hohenzollern ist Herr Schröder in Firma Chr. Geigle in Nagold (Stellvertreter Herr M. Renz in Emmingen) zugetreten.

Mitglied des Ortsausschusses in Schleswig-Holstein ist noch Herr Ernst Pein in Firma E. F. Pein in Haltenbek. Geschäftsführer ist Herr Oberförster Voß.

Um Ergänzung der Angaben des Merkheftes, 2. Auflage, S. 10 und 11 wird gebeten.

Der Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung.

Verzeichnis der Firmen, welche gemäß Nr. 8 der „Regel" für die Forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut zugelassen sind.

(Fortsetzung.)

35. Georg Hamburger, Klenganstalten, Wald-, Klee- und Grassamenhandlung in Stockheim im Odenwald.
36. Wilhelm Bührlen, Klenganstalt und Baumschulen in Miltenberg a. Main.
37. Karl Mechler & Co., G. m. b. H., Schlesische Forstpflanzenkulturen in Neugabel, Kreis Sprottau.
38. Schulz & Apel, Forstbaumschulen und Waldsamenhandlung in Hagenow i. Mecklenburg.
39. F. Senst, Samendarre in Reetz, Kreis Zauch-Belzig.
40. J. M. Link Sohn, Klenganstalten, land- und forstwirtschaftliche Samenhandlung in Mudau i. Baden.
41. Schultze & Co., Darranstalten, Waldsamenhandlung, Forstbaumschulen in Rathenow.
42. Desgl., selbständiger Betrieb in Blankenburg a. H.
43. Martin Renz, Klenganstalt, Forstbaumschule in Emmingen i. Württemberg.
44. Herm. Mertens, Baumschule, Waldsamen- und Pflanzenhandlung in Gosseltshausen, Post Wolnzach (Oberb.).

Verzeichnis der anerkannten Reviere.

(Fortsetzung.)

I. Der Ortsausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung in Schlesien hat für **Kiefer** (schlesisches Tiefland) folgende Reviere anerkannt:

20. Minkowsky, Kr. Namslau (Besitzer Schneider).
21. Dambrau, Kr. Falkenberg Oberschl. (Besitzer Graf Solms).
22. Mühlabschütz, Kr. Oels (Besitzer Schlesische Landgesellschaft in Breslau).
23. Neukirch, Landkreis Breslau (Besitzer Baronin Zedlitz, Neukirch).
24. Schedlau, Kr. Falkenberg Oberschl. (Besitzer Graf Pückler).
25. Potzenkarb, Kr. Kosel Oberschl. (Besitzer Graf Pückler).
26. Seifersdorf (Besitzer v. Wietersheim).
27. Neuland (Besitzer v. Wietersheim).
28. Stadtforst Bernstadt (Besitzer Stadt Bernstadt).
29. Waltersdorf, K. Löwenberg (Besitzer Methner).
30. Freyhan, Kr. Militsch (Besitzer Graf Pückler).
31. Tost, Oberschl. (Besitzer v. Guradze).
32. Reinersdorf, Kr. Kreuzburg Oberschl. (Besitzer von Reinersdorf-Paczensky und Teczin).
33. Bankau, Kr. Kreuzburg Oberschl. (Besitzer Graf Bethusy-Huc).
34. Dammer, Kr. Oppeln (Besitzer von Heydebrand a. d. Lasa).

II. Der Ortsausschuß im Freistaat Sachsen hat anerkannt:

35. Revier Purschenstein i. Erzgebirge (von Schönburg'sche Fideikommißforst)
    für Rotbuche (Gebirgsrasse) auf 36 ha
    „ Fichte „ „ 83 „
36. Revier Pöhl i. Vogtland
    für Traubeneiche auf 10 ha
    „ Kiefer (sächs. Bergl.) „ 9,5 „
    „ Lärche „ 4 „
37. Revier Pfaffroda i. Erzgebirge (von Schönburg'sche Fideikommißforst)
    für Rotbuche (Gebirgsrasse) auf 155 ha
    „ Fichte „ „ 184 „

III. Der Ortsausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung in Württemberg und Hohenzollern hat im November v. Js. vollzählig Oberschwaben und den nördlichen Schwarzwald bereist, um die besonderen Merkmale der Forsten der Rassengebiete 5 und 6 (siehe Merkheft 2. Aufl., S. 19) und deren Grenzen zu ermitteln. Dabei sind anerkannt

für Kiefer des Rassengebietes 5 (Oberbayern Schwaben, südliches Württemberg):

38. Staatliches Forstamt Ravensburg,
39. Staatliches Forstamt Tettnang,
40. Staatliches Forstamt Wangen,
41. Fürstlich Hohenzollersche Revierförsterei Achberg.

Zu Nr. 38—41: Die Forchenbestände, soweit ihre Begründung vor das Jahr 1860 fällt; die 50—69jährigen Bestände zum Teil offenbar aus Schwarzwaldsamen und sehr gut, ihre Anerkennung bleibt vorbehalten.

für Kiefer des Schwarzwaldes:

42. Staatliches Forstamt Hirsau,
43. Staatliches Forstamt Liebenzell.

Zu 42 und 43: Anerkannt sind diejenigen über 70 Jahre alten Forchenbestände, die auf dem oberen Buntsandstein stocken und I. und II. Standortsgüte aufweisen und diejenigen auf mittlerem Buntsandstein mit I. bis III. (mittlerer) Standortsgüte, endlich sämtliche auf unterem Muschelkalk stockenden angemeldeten Forchenbestände.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1926.

I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbau I mit Lehrwanderungen (3stündig); Forsttechnologie (2stündig); Übungen im forstlichen Transportwesen (3stündig); forstliche Lehrwanderungen. Wagner: Forsteinrichtung II. Teil (3stündig); Übungen in Forsteinrichtung (3stündig); Waldwertrechnung mit Übungen (3stündig); Kolloquium (1stündig). Weber: Einführung in die Forstwissenschaft (4stündig); Forstpolitik I (2stündig); Waldbauliches Seminar (2stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig). Lauterborn: Forstinsektenkunde (2stündig); Forstentomologische Übungen (2stündig); Forstentomologische Exkursionen. Helbig: Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Seminar (2stündig); tägliche Arbeiten im Institut für Bodenkunde. Kern: Rechtskunde für Forstleute (5stündig). Stark: Forstbotanik (3stündig).

Digitized by Google

Die übrigen Vorlesungen aus den Gebieten der Naturwissenschaften, Volkswirtschaftslehre, Staatswissenschaften und Rechtskunde hören die Forstleute mit den übrigen Studierenden gemeinsam.

Das Semester beginnt am 15. April; die Vorlesungen am 27. April. Letzter Immatrikulationstermin 15. Mai.

Wegen Beschaffung von Wohnungen wende man sich an das studentische Wohnungsamt.

II. Universität Gießen.

Borgmann: Waldwertrechnung und forstliche Statik, I. Teil, Theorie und Methoden (4stündig); Forsteinrichtung, II. Teil (Verfahren), mit Durchführung eines Lehrbeispiels im Gießener Stadtwald (4stündig); Planzeichnen (2stündig); Waldwegebau mit Übungen (2stündig); Forstliche Exkursionen. Vanselow: Waldbau, II. Teil (3stündig); Waldbauliches Kolloquium (1stündig); Forstbenutzung (3stündig); Forstliche Exkursionen. Weber: Geschichte der Forstwirtschaftslehre (3stündig); Forstwirtschaftspolitisches Seminar (2stündig). Köttgen: Forstliche Bodenkunde, II. Teil, angewandte Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Praktikum (2stündig); Exkursionen und Übungen im Gelände. Bodenkundliche Untersuchung des Lehrbeispiels für Forsteinrichtung im Gießener Stadtwald. Funk: Einheimische und eingeführte Waldbäume Europas, mit Demonstrationen (3stündig); sowie Exkursionen. Erhard: Tiere der Land- und Forstwirtschaft, I. Teil (2stündig); Insektenbestimmungsübungen für Studierende der Forstwissenschaft (2stündig); Zoologische Exkursionen.

Weitere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik und Naturwissenschaften, Staats- und Rechtswissenschaften, Volks- und Privatwirtschaftslehre, sowie der Landwirtschaft hören die Studierenden der Forstwissenschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden.

Beginn der Immatrikulation: 19. April.

Beginn der Vorlesungen: 3. Mai.

III. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

Falk: Forstliche Mykologie, insbesondere Baumkrankheiten (2stündig); Mykologische Lehrwanderungen nach Verabredung; Wissenschaftliche Arbeiten im Mykolog. Institut (tägl.). Gehrhardt: Forstliche Ertrags- und Holzmeßkunde (2stündig); Forstliche Statik (2stündig); Absteckungs- und Vermessungsübungen, Vorrats- und Zuwachsaufnahmen im Walde; Besprechung und Bearbeitung der Aufnahmen im Walde (2stündig); Waldwegebaulehre (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen. Frhr. Geyr von Schweppenburg: Ornithologie (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig); Forstschutz (1stündig); Sortenwahl in der Holzzucht (1stündig). Godbersen: Forstpolitik (3stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig); Forstliche Lehrwanderungen. Dr. v. Hippel-Göttingen: Bürgerliches Recht I (2stündig). Jahn: Systematische Botanik (4stündig); Botanische Übungen (3stündig); Botanische Lehrwanderungen; Forstbotanisches Kolloquium; Wissenschaftliche Arbeiten im Botanischen Institut (täglich). Mayer-Wegelin: Kolloquium über Forstbenutzung (2stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (2stündig). Oelkers: Waldbau I, Wachstumsbedingungen des Bestandes (2stündig); Waldbau II, Verjüngung und Durchforstung (2stündig); Übungen im Walde; Forstliche Lehrwanderungen in die Hauptwirtschaftsgebiete des westl. Preußens; Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. Rhumbler: Insektenkunde (5stündig); Zoologische Lehrwanderungen; Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. Rohmann: Meteorologie (1stündig); Physik (Optik) (1stündig); Mathematik nebst Übungen (1stündig); Geodäsie (1stündig); Geodätische Übungen. Schürmann: Gesundheitslehre (2stündig). Sellheim: Jagdkunde (2stündig). Süchting: Mineralogie und Gesteinskunde (2stündig); Bodenkunde, II. Teil (2stündig); Besprechung der Lehrwanderungen; Wissenschaftliche Arbeiten im Agrikulturchemischen Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen. Wedekind: Anorganische Experimentalchemie (4stündig); Einführung in die Kolloidchemie; Chemisches Seminar für Vorgerücktere (1stündig); Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten im Chemischen Institut (täglich außer Sonnabend nachmittag).

Immatrikulation: Montag, den 19. April 1926.

Beginn der Vorlesungen: Dienstag, den 20. April 1926. Pfingstferien: 20. Mai bis 29. Mai 1926.

Anmeldung: schriftlich an das Geschäftszimmer der Hochschule.

IV. Forstliche Hochschule Eberswalde.

Albert: Bodenkunde II. Teil (4stündig), mit Lehrwanderungen; Bodenkundliches Praktikum für Fortgeschrittene. Eckstein: Insekten (2stündig); Wirbellose Tiere mit Ausschluß der Insekten (1stündig); Fischzucht I. Teil: Biologie der Gewässer (1stündig); Zoologische Übungen und Lehrwanderungen. Schucht: Formationslehre und Gesteinskunde (2stündig); Geologische Lehrwanderungen. Schubert: Geodäsie mit Übungen und Aufnahme (3stünd. und 1 Nachmittag); Ausgewählte Abschnitte der Physik (2stündig); Meteorologische Übungen. Schwalbe: Organische Chemie (2stündig); Mineralogische Übungen (1stündig); Chemische Übungen (1stündig). N. N.: Systematische Botanik (4stünd.), Botanisches Seminar (2stünd.); Botanische Übungen und Lehrwanderungen. Schwarz: zeigt später an. Wolff: Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Zoologie (1stündig). Görcke: Bürgerliches Recht I. Teil. Liese: Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten (1stündig); Forstbotanische Übungen (1stündig); Lehrwanderungen.

Dengler: Waldbau I. Teil (Ökologische Grundlagen des Waldbaus) (3stündig); Forstliches Seminar (1stündig); Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten für Fortgeschrittene (täglich im Möller-Institut); Lehrwanderungen. Lemmel: Forstpolitik (3stünd.); Waldwertrechnung (3stünd.); Waldwertrechnungsübungen (1stündig). Schilling: Forsteinrichtung, praktisches Beispiel (1stündig und 1 Nachmittag). Schwappach: Waldbauliche und forststatische Übungen. Hilf: Forstschutz (2stündig); Wissenschaftliche Betriebsführung; Lehrwanderungen. Hausendorff: Jagdkunde (1stünd.). Matschenz: Landwirtschaft (2stünd.). Schmidt: Einführung in die Forstwissenschaft (1stündig); Samenkundliches Praktikum, halbtägig nach Vereinbarung.

Die Vorlesungen beginnen am 21. April.

Anmeldungen sind bis Anfang April schriftlich an die Forstliche Hochschule Eberswalde zu richten unter Beifügung des Reifezeugnisses und der Ausweise über Annahme für den Staats- oder Gemeindedienst, Führung, forstliche Lehrzeit, Hochschulstudium, sowie eines Lebenslaufs.

Hochschulnachrichten.

An der Forstlichen Hochschule Hannöv.-Münden hat sich der preußische Forstassessor Dr. Mayer-Wegelin für Forstwissenschaft (Hauptfach: Forstbenutzung) habilitiert.

Die Schriftleitung.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Digitized by Google

Johann Georg von Langen.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. | 102. Jahrgang | Mai 1926

Johann Georg von Langen.

Von Forstmeister v. Baumbach, Haina.[1])

Das Jahr 1926 bringt der deutschen Forstwirtschaft ein Ereignis ins Gedächtnis, das Anlaß bietet zu einem Rückblick auf ihre Jugendentwicklung, auf die Zeit, in der einzelne Pfleger des Waldes begonnen hatten, sich vom gelernten Jäger zum Forstmann umzuwandeln. Es ist die Erinnerung an den Tod des vor etwa 150 Jahren Ende Mai 1776 verstorbenen Braunschweigischen, zuletzt Königlich Dänischen Oberjägermeisters Johann Georg v. Langen, dem sein Zeitgenosse W. G. v. Moser den ruhmvollen Titel eines „Vaters der regelmäßigen Forstwirtschaft" verliehen hat. Will man Jubiläen feiern, so kann dies auch im Jahre 1928 geschehen, in welchem es nach Ausweis der Akten der Herzoglich Braunschweigischen Forstdirektion 200 Jahre werden, daß v. Langen mit der bis dahin gänzlich unbekannten Anpflanzung von Rot- und Weißtannen im Walde den Anfang machte. Allein diese waldbauliche Tat rechtfertigt es, des bedeutenden Mannes zu gedenken und die Nachrichten über sein Leben und Wirken, die sich zum Teil zerstreut in älteren Schriften vorfinden, vervollständigt und berichtigt dem lebenden Geschlecht erneut zur Kenntnis zu bringen.

Die Familie v. Langen ist westfälischen Ursprungs. Eine Linie derselben, die im Wappen eine rote Schafschere im weißen Felde führte und sich hierdurch von anderen Langen unterschied, verlegte zu Anfang des 17. Jahrhunderts ihren Wohnsitz in die damals Gräflich Hennebergischen Lande und wurde hier 1610 mit dem Landgute Oberstadt im jetzigen Kreis Hildburghausen in Thüringen beliehen.

Der Enkel des ersten Inhabers, Johann Ludwig v. Langen, vermählt mit Anna Charlotte v. Seebach aus dem Hause Fahner, hatte acht Kinder, von denen zwei Söhne hervorragende Forst- und Verwaltungsbeamte geworden sind, nämlich Johann Georg, geb. in Oberstadt den 22. März 1699, und Levin Franz Philipp, geb. daselbst am 25. Juli 1709. Ein dritter Bruder, Ernst Ludwig, wurde im Siebenjährigen Krieg als Preußischer Bataillonskommandeur bei der Einnahme von Berlin 1760 verwundet als Gefangener von den Österreichern fortgeführt; er starb an seinen Wunden in Znaim.

Über die Jugend der Brüder ist wenig festzustellen. Der Vater war in schlechte Vermögensverhältnisse geraten, die ihn zwangen, sein Familiengut aufzugeben und seinen Lebensabend als Gast seiner Verwandten Seebach auf deren Landsitz Klein-Fahnern zu verbringen, wo er am 4. Januar 1725 starb. Es ist anzunehmen, daß auch die Söhne frühzeitig die Heimat verlassen mußten. Heß teilt in seinen Lebensbildern hervorragender Forstmänner mit, daß Johann Georg eine vorzügliche Jugendausbildung erhalten zu haben scheine und 1716 am Hofe des Herzogs Ludwig Rudolf von Braunschweig-Lüneburg Jagdpage geworden sei. 1719 habe er von dem ihm sehr gewogenen Fürsten die Erlaubnis zu einer Reise nach verschiedenen süddeutschen Höfen zwecks seiner Weiterbildung im Jagdbetrieb erhalten.

Mit Dekret vom 19. Februar 1721 wurde er zum Hof- und Jagdjunker befördert und beauftragt, den Sitzungen der Herzoglichen Kammer beizuwohnen. In diesem Dekret wurde vierteljährliche Kündigung von beiden Teilen vorbehalten; auch wurde ihm für den Fall gegen ihn vorkommender Anschuldigungen rechtliches Gehör zugesichert. Diese auffallenden Vorsichtsmaßregeln könnte man dahin deuten, daß man sich bei ihm bei seiner schon damals hervortretenden Tatkraft und seinem Feuereifer besonderer Leistungen versah. v. Moser gibt in seinem Forstarchiv 9. Band 1790 an, daß er als Jagdpage plötzlich verschwunden sei und vier Jahre lang als reisender Jäger zu Fuß die Schweiz, Frankreich, England und ganz Deutschland durchwandert habe und nach seiner Rückkehr in Braunschweig Forstmeister geworden sei. Über die Zeit dieser Lehr- und Wanderjahre ist jedoch nichts Näheres festzustellen. Auch ist der Tag seiner Ernennung zum Forstmeister nicht bekannt. Daß er es im

[1]) Siehe Anm. 1 am Schlusse des Hefts.

Digitized by Google

Jahre 1726 gewesen, geht mit Sicherheit aus einer Unterschrift in den Lehensakten seiner alten Heimat sowie aus einer Zahlungsanweisung von Kulturgeldern vom 17. September 1726 hervor.

Sein Wirkungskreis als Forstmeister erstreckte sich anfänglich auf die Inspektion der Forstreviere Braunlage, Winrode, Heimburg und Blankenburg. Hierzu erhielt er auf seinen Antrag mit Reskript vom 19. Januar 1728 die Inspektion des Blankenburger Stadtforstes und der übrigen Gemeindewaldungen des Bezirks. Mit Langen zog ein neuer Geist in die Bewirtschaftung der genannten Forstreviere ein. Vor allem galt es ihm, den Grundbesitz zu sichern und hierzu fest zu begrenzen. Die Vermessungen begannen 1728, die Grenzen wurden versteint, namentlich auch bei den vom Walde umschlossenen Wiesen und Äckern. Alljährliche Revisionen der Grenzen wurden angeordnet. Zur zweckmäßigen Abrundung fand häufiger Flächenaustausch statt.

Die im 18. Jahrhundert weit verbreitete Sorge vor späterem Holzmangel, hervorgerufen wahrscheinlich durch den verwahrlosten Zustand vieler Waldungen, besonders im Gemeindebesitz, gab Langen zu verschiedenen strengen Verordnungen Anlaß. Es wurde das Ausroden von Gehölz in der Nähe von Blankenburg verboten. 1729 wurde die bis dahin erlaubte Wegnahme trocken gewordener Bäume verboten; statt dessen wurden Holzschreibetage angeordnet und eine feste Ordnung für die Holzhauer eingeführt. Unverheiratete Häuslinge sollten sich mit Leseholz begnügen. Zu Wasserleitungen sollten keine Tannen mehr, sondern Erlen, zu Schwellen der Gebäude Eichen verwendet werden. Ganze Dielenbloche wurden nicht mehr abgegeben, sondern die Bloche wurden auf eigenen Sägewerken geschnitten und die Dielen nach Bedarf verkauft. Der Holzeinschlag der Blankenburger Stadtwaldung wurde auf die Hälfte ermäßigt.

Ein besonderes Ruhmesblatt der Langenschen Forstwirtschaft bildet der Kulturbetrieb. 1728 begann die schon eingangs erwähnte Bestandesgründung durch Fichten- und Tannenpflanzung neben der Saat, die jedenfalls auch noch beibehalten werden mußte. Der Samen wurde aus Thüringen und Böhmen bezogen. Auch wurden schon Versuche mit ausländischen Holzarten gemacht, insbesondere die Lärche in größerem Maßstab eingeführt. Die Schonungen wurden zu ihrem Schutz mit Gräben eingefaßt. Ein von Langen angelernter Forstknecht Fiedler soll im Elbingeroder Forste zur Zeit des Oberförsters Reichart daselbst mehrere Jahre kontraktmäßig die Fichtenpflanzung besorgt und für je 1000 Stück 3 Taler 18 Groschen erhalten haben, wobei er aber während der ersten beiden Jahre für das Gedeihen der Pflanzen einstehen mußte. 1730 erfolgte die ausdrückliche Genehmigung von Langens Kulturplänen für die Gemeindewaldungen. Hierin war der Grundsatz ausgesprochen, daß Laub- und Nadelhölzer nicht im Gemisch erzogen werden sollten.

1731 wurde die Vermessung, Grenzberichtigung und Betriebsregulierung sämtlicher Forsten des Fürstentums Blankenburg fortgesetzt; hierbei soll Langen die verwahrloste Michelsteiner Klosterwaldung besonders vorgenommen haben. Im Jahre 1735 stand bereits der Jagdjunker Philipp v. Langen, der seit 1720 als Jagdpage am Herzoglichen Hofe zu Braunschweig-Lüneburg gleichfalls eine gute Erziehung erhalten hatte, dem älteren Bruder zur Seite.

Es ist ein Beweis der Rastlosigkeit und außergewöhnlichen Tatendrangs, daß der letztere nach der kurzen Zeit von kaum zehn Jahren in seinem Blankenburger Wirkungskreis der Versuchung nicht widerstehen konnte, die Heimat für längere Zeit zu verlassen und in Skandinavien als Pionier der Forstwirtschaft aufzutreten. König Christian VI. von Dänemark und Norwegen hatte den Plan einer Verbesserung des Forstwesens in seinen Ländern gefaßt, und der Graf Christian Ernst v. Stolberg-Wernigerode hierzu die Zuziehung eines deutschen Forstmannes, nämlich des ihm wohlbekannten v. Langen, empfohlen. Dieser folgte 1736[2]) dem Rufe, zunächst nach Dänemark mit dem Titel eines Königlichen Hofjägermeisters. Von hier ging er nach Norwegen, begleitet von einem Stabe tüchtiger jüngerer Forstleute aus Deutschland, unter diesen v. Zanthier, Dieskau, Carlowitz, Laßberg, Lengenfeld sowie sein Bruder Philipp. In Norwegen ging es an Vermessung und Ertragsschätzung ausgedehnter Waldungen, insbesondere der zur staatlichen Silberhütte Königsberg gehörigen. Hierbei bemühte er sich eifrig, eine bessere Verwertung der großen Holzvorräte zu schaffen. Man richtete Köhlereibetrieb, Pechhütten, Teerschwelereien, Glashütten, Pulvermühlen ein, wobei die Deutschen zur Anlernung der Arbeiter selbst mit Hand anlegten und hierauf nach ihrem Aussehen den Namen der schwarzen Gesellschaft erhielten. Nach v. Moser

[2]) Siehe Anm. 2 am Schlusse des Hefts.

Digitized by Google

soll das Leben der zwölf Genossen v. Langens ein so mühevolles und anstrengendes gewesen sein, daß nur einer von ihnen, nämlich v. Zanthier mit dem Leben davongekommen sei. Letzteres trifft zweifellos nicht zu, da ja Philipp v. Langen und v. Laßberg später noch längere Jahre in der Heimat gewirkt haben. Zu den Beschwernissen der eigenen Arbeit trat in Norwegen auch die Feindseligkeit der Bevölkerung, die sich vorzugsweise gegen den Führer der Fremden, J. G. v. Langen, richtete. Dieser sah sich veranlaßt, 1742 nach Braunschweig zurückzukehren, zunächst aber noch als dänischer Beamter. Nach dem Tode des Königs im Jahre 1746 erhielten alle deutschen Forstleute im dortigen Dienste ihren Abschied und kehrten in die deutsche Heimat zurück.

Von dem erwähnten Hans Dietrich v. Zanthier sei bei dieser Gelegenheit berichtet, daß er 1717 geboren wurde, seine Berufslaufbahn gleich den Brüdern Langen als Jagdpage, und zwar des Herzogs von Braunschweig-Wolfenbüttel begonnen hat und nach gründlicher Erlernung der Jägerei seine forstmännische Ausbildung bei dem älteren v. Langen erhielt. Beide waren seitdem durch innige Freundschaft miteinander verbunden. Als würdiger Jünger seines Lehrmeisters gelangte Zanthier später zu hohem Ansehen, erhielt zahlreiche Schüler zur Erlernung des forstlichen Berufes und gründete schließlich eine förmliche Forstschule zu Ilsenburg. Als er einmal seinen alten Freund Langen besuchte und diesen daran erinnerte, wie er bei Ausführung von Kulturen den Schiebekarren fleißig habe benutzen müssen, erwiderte ihm Langen: „Deshalb sind Sie ja doch ein großer Mann geworden", eine Anschauung, deren Richtigkeit für den Wert der forstlichen Lehrzeit neuerdings wieder bestätigt worden ist.

Nach der Rückkehr aus Skandinavien ging Langen an die Betriebseinrichtung der Gräflich Stolbergischen Forsten in der Grafschaft Hohnstein, wobei Zanthier sein Gehilfe war. Er verfaßte hierzu die Gräflich Stolbergische Forstordnung für den Hohnsteiner Forst vom 3. November 1744, derzufolge eine Art einfacher Mittelwaldbetrieb mit 40jährigem Unterholzumtrieb eingeführt wurde.

1745 wieder ganz in braunschweigische Dienste zurückgekehrt, wurde Langen zum Hofjägermeister ernannt und beauftragt, eine Betriebsregulierung der Waldungen des ganzen Herzogtums vorzunehmen. Hierzu begab er sich zunächst an die Weser und nahm im Schlosse zu Fürstenberg Wohnung. Als Gehilfen sind folgende junge Forstleute genannt, die die taxatorischen Vorarbeiten auszuführen hatten: Römeke im Derenthaler Forst, Melsheimer zu Magenborn, Cunitz zu Vorwohlde, Gasterstedt in dem Aumeiser Forst. Diese hatten die Wälder zu vermessen und zu beschreiben, hierzu auch die erforderlichen Holzabschätzungen vorzunehmen, wobei auch schon stammweise Aufnahmen stattgefunden haben sollen. Langen entwarf die ersten Formulare zu Forstrechnungen, die bis dahin noch ganz unbekannt waren. Sie wurden nach scharfer Prüfung genehmigt und 1746 eingeführt. 1747 überreichte er Vorschläge zur Bildung und Dotierung besonderer Kulturkassen, über die der Oberjägermeister zu verfügen habe. Von dem Herzog wurde Langen damals unbeschränktes Vertrauen entgegengebracht und die Geldmittel bewilligt, wie er sie verlangte. Gleich zu Anfang erhielt er 1500 Taler, mit denen er zu wirtschaften begann.

Die Forsteinrichtung der Weserforste war anfänglich so gedacht und vorgenommen, daß aus jedem Forstrevier „Hauptteile", etwa unseren späteren Blöcken entsprechend, gebildet und diese wieder in je 50 Schläge eingeteilt wurden. Die Einteilungslinien sollten zur besseren Kenntlichmachung mit Reihen oder Alleen anderer Holzarten, namentlich mit Lärchen und Ahorn, bepflanzt werden. Diese Mittelwaldschlagwirtschaft wurde von Langen bald darauf, etwa um 1750, wieder abgeändert, indem er sich dem Hochwaldbetrieb unter Benutzung des Mittelwaldoberholzes und in der Absicht künftiger natürlicher Bestandesverjüngung zuwandte. Dieser von ihm als Wirtschaftsziel erstrebten Überführung des Mittelwaldes in Hochwald entsprach eine zielbewußte Durchforstung der Bestände, die von ihm alsbald in die Tat umgesetzt wurde. Sie fand zunächst zahlreiche Gegner, sowohl in den Reihen der älteren Beamten, denen die Neuerung gegen die Gewohnheit ging, als auch seitens der Jägerei, die im heiligen Eifer für den Jagdbetrieb diese Störung des Wildes als höchst bedenklich angesehen haben mag. Sicher diente die Gewinnung von Vornutzungen dazu, den Waldeigentümern, namentlich den Gemeinden über die Opfer hinweg zu helfen, die sie bei der festen Bemessung der jährlichen Hauptnutzung infolge der Neueinrichtung bringen mußten. Um den Untertanen so

Digitized by Google

weit als irgend angängig zu helfen, wurde den Gemeinden gestattet, im Unterholz des Mittelwaldes schon im 10. bis 15. Jahre Weichhölzer zu schlagen, bis zum 20. Jahre unterdrückte Lohden auszuhauen und dann mit dem Aushieb unwüchsiger Stangen zum regelrechten Durchforstungsbetrieb überzugehen. Ohne strenge Beaufsichtigung durch die Forstbeamten und Folgsamkeit der Gemeinden diesen gegenüber wäre dies nicht möglich gewesen. Alle Schwierigkeiten wurden aber überwunden und der Erfolg war, daß man schon nach Ablauf von 20 Jahren im Jahre 1770 von der v. Langenschen Stangenholzwirtschaft in den eigentlichen Samenschlagbetrieb übergehen konnte. Noch zu Lebzeiten des fern von der deutschen Heimat einsam lebenden Begründers dieser Wirtschaftsart hat Oberforstmeister v. Löhneysen 1775 in einem Gutachten die Stellung des neuen Dunkelschlages genau vorgeschrieben.

1750 begannen die Betriebsregulierungsarbeiten auch in den Oberforsten Seesen und Harzburg durch Forstmeister v. Mansberg, der aber nichts ohne Langens Zustimmung tun durfte. Letzterer hatte später den Verdruß, daß die Kammer im Jahre 1756 dem Oberforstmeister v. Hoyen den Auftrag erteilte, eine Revision des Seesener Reviers vorzunehmen, und daß dieser die Schlageinteilung in 30 bis 40 Schläge abänderte und vermutlich auch zur Überführung in Hochwald einen 7—8jährigen Turnus der Hiebsführung einführte.

In den Gemeindeforsten ging es nicht überall ohne offene oder geheime Gegnerschaft einzelner wie ganzer Gemeinden ab, wodurch die Beendigung der Arbeiten sich bis 1758 verzögerte.

Mit Reskript vom 11. Juni 1748 ernannte Herzog Karl den Bruder Philipp v. Langen zum Hofjägermeister. Er erhielt die Forstinspektion der Blankenburger Unterforste und leitete deren Betrieb im Sinne seines Bruders bis zu seinem Tode am 16. April 1751.

Ein Lieblingsgedanke beider Brüder war „die temporäre Benutzung des Forstgrundes zu landwirtschaftlicher Kultur, hauptsächlich zur Hebung der Viehzucht". Der Anbau von Roggen und Wintersamen in den abgetriebenen Mittelwaldschlägen wurde 1751 in Vorschlag gebracht mit dem Bemerken, daß solcher Waldfeldbau schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts in Norwegen bestanden habe[3]). In demselben Jahre reichte Langen einen langen Bericht über den Wiederanbau der damals großenteils von Holz entblößten Sollingforste ein, in dem er Anpflanzungen von Eichen und Birken nach einem Zwischenbau von Saffran und Krapp, damals hochgeschätzten Färbereipflanzen, vorschlug, sowie Vorschläge über die Vernichtung des übermächtigen Farrenkrautes auf den Viehweiden und statt dessen Aussaat von Esparsette machte. Der Gedanke planmäßiger Röderlandwirtschaft wurde ernstlich erwogen, auch Versuchsflächen angelegt zu landwirtschaftlicher Zwischennutzung von Hackfrüchten, Flachs, Futterbohnen, ja sogar von türkischem Weizen, der zur Pudergewinnung bestimmt war, einem in jenem Jahrhundert vielgebrauchten Artikel. 1753 dringt er nochmals auf Vertilgung des Farrenkrautes sowie die Wegfangung der Hamster, Mäuse und Maulwürfe durch eigens hierzu bestellte Personen, um die Untertanen mit diesem Geschäft nicht zu belästigen. In demselben Bericht wird auch der Schaden durch Insekten im Walde erwähnt.

Eine in dem Verhandlungsbericht des Hils-Sollings-Forstvereins 1861 wiedergegebene Anzeige an den Herzog Karl I. vom 30. Dezember 1755 über die Kultivierung der Weserforste läßt erkennen, welche Erfahrungen mit den Kulturen bis dahin gemacht worden sind. Langen befürwortet die eifrige Fortsetzung des Forstgartenbetriebs und begründet dies damit, daß er nach anfänglichem Zweifel bei Eichen und Tannen der Pflanzung vor der Saat den Vorzug gebe. Es seien allerdings andere eifrige Forstkultivatoren der entgegengesetzten Ansicht. Drei zu Langens Ansicht eingeforderte Gutachten der Forstmeister v. Drachstaedt, v. Carlowitz und v. Schubart ziehen im allgemeinen die Saat der Pflanzung vor. Ein viertes Gutachten des Oberforstmeisters v. Laßberg in Zellerfeld geht dahin, daß für den Solling, der damals in besonders schlechtem Zustand gewesen zu sein scheint, Langen mit der Pflanzung recht habe, daß in verschiedenen anderen Forstrevieren bald die eine, bald die andere Kulturart den Vorzug verdiene. Zu der optimistischen Angabe Langens, daß ein angepflanzter Waldmorgen 300, 400 bis 900 Malter Holz in einer mäßigen Zeit hervorbringen könne, während es schwer falle, in selbst erwachsenen oder durch Säen erzogenen Revieren mehr als 150, höchstens 200 Malter, dazu noch in längerer Zeit erwachsen aufzuweisen, äußert v. Laßberg vorsichtig, daß niemand das Er-

[3]) Siehe Anm. 3 am Schlusse des Hefts.

Digitized by Google

wachsen von 900 Malter auf einen Morgen garantieren könne.

Bei einer Revision der Blankenburger Forste 1757 fand Langen, daß nicht ordnungsgemäß nach seinem Betriebsplan gewirtschaftet worden sei. 1759 klagt er darüber, daß zu Kulturen kein Geld da sei und daß man ihm auf seine Berichte nicht antworte. Doch wurden ihm endlich 250 Taler bewilligt.

1762 stellte es sich immer mehr heraus, daß man ihn mit Geldmitteln für seine Zwecke absichtlich knapp hielt. Er erstattete noch einen ausführlichen Bericht über die Verbesserung der Blankenburger Forste. Seine Vorschläge gehen auf die schon dargestellte Überführung des Mittelwaldes in Hochwaldbetrieb mit natürlicher Verjüngung sowie unter Anwendung der Pflanzung hinaus. Er legte dar, daß er dadurch neben der größtmöglichen Holzmenge auch einen höheren Weideertrag für die Untertanen erreichen werde, und versicherte, daß mit Hilfe seines Durchforstungsbetriebes im Mittelwalde in 20 bis 30 Jahren gut haubare Orte zu erzielen seien. Die Behörden hingegen gaben ihm in einem Bericht vom 15. März 1762 die Schuld, kostbare Spielereien zu treiben. Langen gewahrte, daß er das Zutrauen des Landesherrn nicht mehr in gleichen Maße wie früher besitze. Gewohnt, seine Pläne rasch auszuführen und dabei die Kosten der Kulturen aus den Hauungen zu bestreiten, widerstrebte es ihm, sich den Einschränkungen durch Männer, die er an Fähigkeiten weit übertraf, zu fügen. Dies scheint die Veranlassung zu seinem Ausscheiden aus dem braunschweigischen Staatsdienst im Jahre 1762 geworden zu sein. In den dortigen Staatsakten soll sich keine spätere Nachricht hierüber finden.

Die bedauerliche Entwicklung, infolge deren Deutschland vielleicht den bedeutendsten Forstmann der damaligen Zeit vorzeitig verlor, läßt sich von dem Unbefangenen um so leichter erklären, wenn er bedenkt, daß der Siebenjährige Krieg 1757 bis 1763 der Staatsverwaltung des daran stark beteiligten Braunschweigs sehr große Opfer auferlegte, und daß der Geldmangel die stärkste Einschränkung und Sparsamkeit in allen Zweigen der Verwaltung zum dringenden Gebot machte. Dennoch erscheint diese Knauserei einem Manne wie Langen gegenüber als Kurzsichtigkeit, und sind höchstwahrscheinlich auch Neid und Intrige bei seinem Abgang im Spiel gewesen. Denn der überragende Mann war nicht einseitig auf rein forstliche Liebhabereien eingestellt, sondern er griff mit genialem Geist bei allen sich bietenden Gelegenheiten zu, wenn es galt, seinem Herzog, dem Staate und den Untertanen mit Tatkraft und Geschick zu nützen.

Von Langens Organisationstalent und Vielseitigkeit zeugt der umfangreiche Bericht eines Kammerbaumeisters Haarmann in Holzminden, dessen Vater von 1745 an einige Jahre unter ihm als Jäger gedient hat, 1758 als Förster im Holzmindener Forst angestellt wurde und dem Sohne die Nachrichten hinterlassen hat.

Der oben genannte junge Forstmann Römeke erhielt 1745 im sogenannten Elschengrund des Derentaler Forstes eine notdürftig hergestellte Försterwohnung, bei der er die erste „veredelte Obstbaumschule" der Gegend anlegen mußte, in der Langen neben der Versorgung der Bevölkerung mit guten Obstbäumen einen Vorrat von Straßenbäumen für die noch zu bauenden Landstraßen zu erzielen gedachte. Auch die Pflanzen für den ersten Lärchenanbau wurden im Elschengrund erzogen und außer zu den Alleen im Walde zu der ersten künstlichen Forstkultur auf dem Metzenberg in vier Fuß Entfernung abwechselnd mit Rottannen verwendet. Nebenbei wurden in der Baumschule auch Weißtannen, Eschen, Rotbuchen, Zedern vom Libanon, Zirbelkiefern und anderes versuchsweise gezogen, zum Teil aber bald wieder aufgegeben. Die Baumschule bestand auf herrschaftliche Rechnung bis zum Tode des Försters Römeke. Außer der Vorbereitung ordentlicher Landstraßen wurden in mehreren Revieren die ersten bequemen Waldwege gebaut.

In dem alten Schloß Eberstein zu Fürstenberg richtete Langen in den Jahren 1743 bis 1753 die noch bestehende Porzellanfabrik ein, sowie die nötigen Glasurmühlen und Grubenbaue zu Neuhaus und Senne. 1746 wurden die ersten Proben gebrannt, 1753 das erste Porzellan versandt. Da das von Braunschweig erhaltene Geld anfangs nie gereicht habe, soll Langen den Betrieb der Fabrik mit dem Erlös von Eichenschiffbauholz, welches er nach Holland verkaufte, fortgesetzt haben. Die Schwierigkeiten der Fabrikanlage, insbesondere auch deren Wasserversorgung, die er als sachverständiger Leiter zu bewältigen hatte, sollen nicht gering gewesen sein.

Andere industrielle Gründungen Langens waren die Schorborner Glashütte und die Spiegelfabrik Grünenplan. Um die Pottasche für die Unternehmungen zu erhalten, hatte Langen bei

Digitized by Google

dem Herzog Karl eine Verfügung erwirkt, nach der die Gemeinde Boffzen eine Pottaschesiederei betreiben mußte mit der besonderen Bestimmung, daß der dabei verbleibende Rückstand zur Vertilgung der gelben Wucherblume zu verwenden sei, die damals in der Feldmark Boffzen und dem Domänenamt Fürstenberg den ganzen Feldboden unbrauchbar gemacht haben soll. Der Erfolg dieser Maßregel soll ein ganz außerordentlicher gewesen sein. Eine neu angelegte Ziegelfabrik rentierte sich nicht, da die Gegend damals zu arm war und es am Absatz fehlte. Langen war sehr für den Massivbau eingenommen, sowie für die französischen Mansardendächer. Mehrere Förstereigebäude wurden in dieser Art erbaut. Eine Gips- und Kalkbrennerei wurde angelegt.

Für die Stadt Holzminden entwarf er den Plan zu einer Vorstadt, in der Stellmacher, Tischler, Schlosser und andere Arbeiter, die in der Stadt noch fehlten, Raum finden sollten. Ein großes massives Gebäude wurde aufgeführt, um darin eine Branntweinbrennerei auf herrschaftliche Rechnung einzurichten. Da letzteres infolge Langens zu frühem Abgang nicht zustande kam, wurde das Gebäude zu anderen Zwecken verwendet. Ein im Jahre 1756 mit einem pensionierten Major v. Heyne verabredetet Plan zur Anlage einer Stärkefabrik wurde erst nach seinem Abgang im Jahre 1769 ausgeführt, und hier neben der Stärke noch der von Heyne erfundene Zichorienkaffee hergestellt. Ausgehend von dem Gedanken, die Produkte des Waldes möglichst an Ort und Stelle auszunutzen, legte man mehrere Sägemühlen auf eigene Rechnung an, trieb Handel mit deren Erzeugnissen und beschaffte so Geld zu Forstkulturen und technischen Betrieben.

Auf Befehl des Herzogs untersuchte er die Torfmoore am Harz und bei Wernigerode, ohne daß über das Ergebnis Näheres bekannt ist. Die Torfmoore der nächsten Forsten wurden in Anbetracht des damaligen Holzvorrats geschont als ein später zu hebender Schatz.

Die von Langen angeregte Anlage eines Hafens für die Weserschiffer bei Holzminden scheiterte damals an dem Widerspruch eines Magistrats-Justiziarius und kam erst später zur Ausführung. Von dem herrschaftlichen Gelände von Holzminden wurden auf Langens Antrag einige Morgen zur Anlage eines Gemüse- und Obstgartens abgetreten, den ein französischer Gärtner namens Pelletier in Betrieb nahm, der verpflichtet war, mehrmals wöchentlich in der Stadt Gemüsewochenmarkt zum Nutzen der Einwohner zu halten. Auch ein Versuch mit Krappanbau erfolgte, der Tabakanbau hingegen unterblieb, da das Land zu schlecht sei und der Tabak unter den mit Sollinger Dachsteinen gedeckten Dächern nicht hinlänglich trockne. Langen entdeckte ein gutes Tonlager bei Neuhaus und machte darauf aufmerksam, daß in Holzminden in Anbetracht des Schiffahrtsverkehrs Töpfereien anzulegen seien, die später auch tatsächlich entstanden sind. Mancherlei nützliche Verordnungen, namentlich auf dem Gebiet des Bauwesens, wurden auf seine Veranlassung durch Herzog Karl erlassen. Da ein besonderes Längenmaß nicht feststand und jeder Förster seinen eigenen Maßstab hatte, führte Langen den Calenberger 5-Fuß-Stab als Forstmaß ein.

Zur Pflege der Jagd ließ er im Solling drei große Flächen zur Gewinnung von Wildheu urbar machen und einsäen. Saufänge und Vogelherde wurden angelegt und betrieben. Langen wurde nachgesagt, daß er mit der Büchse auf 50 Schritte mit Sicherheit ein Ei treffe.

Im Verkehr mit dem Publikum bediente Langen sich mit Vorliebe der plattdeutschen Sprache. Da wenige Berichte von ihm bekannt geworden sind, geriet er in den Ruf, daß er des Schreibens nicht recht mächtig sei, während er sich tatsächlich in lebhaftem Briefwechsel mit seinem Herzog befand, der ihm lange Zeit sehr gewogen war und ihm die feste Zusicherung gab, daß er sich bei Neuhaus ein Gut anlegen könne. Ein Riß hierzu war entworfen; da aber Langens Vermögen zu der neuen Gründung nicht ausreichte, blieb der Plan unausgeführt und das Geschenk von etwa 1000 Morgen unausgenutzt, als er die Heimat verließ.

Zu seinen vielen Dienstgeschäften war ihm in Fürstenberg ein juristisch vorgebildeter Sekretär beigegeben, dem nachgesagt wird, er habe seinen Vorgesetzten in Braunschweig verleumdet und ihm hierdurch sehr geschadet. Auch soll diesem die unmittelbare Korrespondenz mit dem Herzog und dessen Minister v. Schierstädt Neider zugezogen haben.

Um ein abschließendes Urteil zu geben, seien einige Sätze aus einem Schreiben des Magistratsdirektors Bode zu Braunschweig vom 14. Februar 1842 wiedergegeben: „Langen hat im Herzogtum Braunschweig und der Grafschaft Wernigerode und später auch auf den Sollingen

Digitized by Google

dem Forstwesen den ersten Aufschwung gegeben und dasselbe zur Wissenschaft erhoben. Nach brieflichen Schilderungen seiner Zeitgenossen war er ein Mann von rastloser Tätigkeit, der alles, was sich ihm darbot, mit Besonnenheit ergriff und ausführte, wenn es sich ihm als nützlich darstellte. Er versagte sich Bequemlichkeit und Wohlleben, behalf sich dürftig und opferte eine bei seinem geringen Einkommen bedeutende Summe auf, wenn es darauf ankam, einen vorgesetzten Zweck zu erreichen. Er lebte nicht für den Ruhm, für äußeren Glanz und Hoheit. Das Bewußtsein, viel Gutes gestiftet und gewollt zu haben für Gegenwart und Zukunft, war sein Lohn." Und noch ein Wort aus einem Briefe des Forstmeisters Uhde zu Königslutter vom 20. Januar 1842: „Er war es, welcher dem Forstpersonal Achtung und Anerkennung verschaffte. Dafür wurde ihm aber auch Achtung und Liebe, ohne welche das ganze Räderwerk nicht in gehöriger Ordnung gehalten werden kann und außerdem reines Maschinenwesen wird."

v. Langen stand im 63. Lebensjahr, als er aus dem braunschweigischen Staatsdienst ausschied. Er äußerte sich seinem Förster Haarmann gegenüber, man wolle ihm eine ansehnliche Pension geben, allein er sei noch ein Kerl, der der Welt nützlich sein könne, er wolle die Pension nicht und ziehe vor, nach Dänemark zu gehen. Die Möglichkeit hierzu war geboten. Im Jahre 1760 waren von der dänischen Regierung acht junge Leute nach Deutschland geschickt worden, um bei Langen drei Jahre lang das Forstwesen praktisch zu erlernen. Er erhielt nach seinem Abschied eine Einladung des Königs Friedrich V.[4]) und siedelte im Sommer 1763 nach Seeland über, wo er in den folgenden Jahren mit bestem Erfolg ausgedehnte Aufforstungen von Kahlhiebsflächen mittelst Saat und Pflanzung von Fichten, Tannen, Kiefern und Lärchen ausführen ließ und gleichzeitig die Einrichtung der Wälder vornahm. In Kopenhagen gründete er eine Schule für die Grund- und Hilfswissenschaften des Forstfachs, an der er selbst Unterricht in Forstbotanik und Baumzucht erteilte. Seine Forstkulturen, die v. Langen schen Plantagen genannt, erregten großes Aufsehen, da es die ersten künstlichen Bestandsgründungen in Dänemark waren.

Langens Gesundheit ließ schon gegen Ende seiner Braunschweiger Zeit manches zu wünschen übrig. Er soll damals bereits an Gicht gelitten haben, ein Leiden, das in höherem Alter jedenfalls nicht besser geworden ist. In den Lebensbildern von Heß ist von langwieriger Krankheit in den letzten Lebensjahren, die er in dem Jagdschloß Jägersburg bei Kopenhagen verbrachte, ja sogar von schwerer Geistesverwirrung die Rede. Er war der letzte des Geschlechtes der „Oberstadter Langen mit der Scheere". Die durch seine Mutter ihm verwandte Familie v. Seebach lebte fern in Türingen. Zunächst stand ihm der Sohn einer Schwester, Johann Philipp Wolfgang v. Baumbach, geb. 1736, den er frühzeitig aus seiner thüringischen Heimat nach Braunschweig gezogen und zum Forstmann ausgebildet hatte. Während des Siebenjährigen Krieges diente dieser im braunschweigischen Heere, wurde Rittmeister in einem Dragonerregiment und trat erst nach Friedensschluß 1763 in den Forstdienst zurück, während gleichzeitig sein Oheim und zweiter Vater nach Dänemark auswanderte. Diesen Neffen setzte Langen zum Universalerben seines geringen Nachlasses ein. Das Testament wurde am 3. März 1769 in Jägersburg im Beisein des Königlich Dänischen Jagdjunkers v. Düring und des Königlichen Forstsekretärs Laurop — der möglicherweise der Vater des späteren bekannten badischen Oberforstrates und Lehrers der Forstwissenschaft war — errichtet, und darin der frühere Chef und Freund v. Langens, der dänische Oberjägermeister und Chef der Staatsforsten C. C. Gram zum Testamentsexekutor ernannt. Interessant ist die Bescheinigung des Pfarrers zu Gientofle, einem Dorfe bei Kopenhagen, wo in der Apsis der Kirche v. Langen seine letzte Ruhestätte gefunden hat. Diese bei Publizierung des Testamentes nach Langens Tod am 10. Juli 1776 gegebene Bescheinigung lautet wörtlich:

Quod illustrissimi Principis Brunsvicensis archivenator, nunc beatus Johannes Georgius de Langen, jamdudum mortuus est, atque in templo Gientoflinensi in Salandia ao. MDCCLXXVI pridie Kal. Jun. honorifice nec non pompa, funere ejus dignissima, sepultus testator

Johannes Siverud

magist. Philos. et Pastor loci

dabam Aedibus pastor.

Gientofl. XVI Kal. Aug.

post partum virginis ao.

MDCCLXXIX

[4]) Siehe Anm. 4 am Schlusse des Hefts.

Digitized by Google

Leider war der Neffe v. Baumbach, nachdem er in Blankenburg eine Reihe von Jahren als Oberforstmeister im Geiste des Oheims gewirkt hatte, letzterem im Jahre 1774 im Tode vorausgegangen. Seine der verwandten Familie Seebach entstammende Witwe kehrte mit dem zweijährigen Sohne nach Thüringen zurück, wo letzterer erzogen wurde und als Jurist und Verwaltungsbeamter im dortigen Staatsdienst hervorragende Dienste geleistet hat. Der andere Beruf, sowie die sehr bewegten Zeiten Deutschlands brachten es mit sich, daß er mit dem Lande seiner Geburt keine Fühlung unterhalten konnte und bis zu seinem Alter nur wenig von seinem Vater und so viel wie nichts von dessen Oheim wußte, bis er endlich im Jahre 1841 durch seinen Sohn, der auf einer forstlichen Studienreise auf Langens Spuren in Seeland gekommen war, sowie auch namentlich durch Geh. Oberforstrat König in Eisenach darauf aufmerksam gemacht wurde, daß es sehr angezeigt sei, Nachrichten über den großen Forstmann zu sammeln, um ihm einen Nachruf zu widmen. Dank guter Verbindungen mit höheren Beamten wurden diese Nachrichten zusammengebracht, der Nachruf unterblieb aber vorerst und wurde auch von dem Sohne, der als Oberforstmeister allzu früh aus dem Leben schied, nicht nachgeholt. Erst der Enkel, dem in späten Jahren das Aktenstück „Johann Georg v. Langen" zu Händen kam, hat sich bemüht, diese Ehrenpflicht zu erfüllen.

Die wichtigsten Verfahren forstlicher Bodenarbeit, ihr geschichtlicher Werdegang und waldbaulicher Wert.

Nach einem bei der Winterversammlung des Märkischen Forstvereins in der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin gehaltenen Vortrag[1]).

Von Oberförster Dr. Hausendorff, Oberförsterei Grimnitz, Uckermark.

Meine Herren! Die weite Fassung der mir heute gestellten Aufgabe veranlaßt mich, weiter zurückzugreifen in die Zeit der ersten Anfänge forstwissenschaftlicher Arbeiten. Vor mehr als hundert Jahren, im Jahre 1817, erschien ein Buch, die „Anweisung zum Waldbau" von Heinrich Cotta, ein Buch, das heute noch eins unserer besten Waldbaubücher ist und das für die damalige Zeit eine ganz außerordentliche Verbreitung fand; bereits im Jahr seines Erscheinens mußte die zweite Auflage gedruckt werden, da die erste sofort vergriffen war — man bedenke, was das für ein forstwissenschaftliches Buch im Jahre 1817 bedeutet! Bis zum Tode des Verfassers erlebte das Buch drei weitere Auflagen; Kinder und Enkel Heinrich Cottas haben die späteren Auflagen herausgegeben[2]). — Heinrich Cotta selbst ist der Begründer der heutigen Forstlichen Hochschule in Tharandt in Sachsen[3]), ein Mann, dessen treffendes Urteil in waldbaulichen Fragen uns heute noch maßgebend ist. Ich wähle deswegen ein Wort aus seiner „Anweisung zum Waldbau" zum Ausgangspunkte unserer heutigen Besprechungen; das Wort lautet: „Wenn die Menschen heute Deutschland verließen, so würde dieses in 100 Jahren ganz mit Holz bewachsen sein."

Meine Herren, es wird Sie vielleicht wundern, daß ich gerade dieses Wort zum Ausgangspunkt unserer Besprechung wähle. Ich will Ihnen auch nicht die wörtliche Befolgung dieses Ausspruches empfehlen. Nein, das Wort hat grundsätzliche Bedeutung für unsere Auffassung vom Wesen des Waldes und der in ihm wirkenden Kräfte der Natur, und deswegen führe ich es hier an.

Den Jüngeren von Ihnen, soweit Sie in Eberswalde studiert haben, wird dieses Wort vielleicht bekannt sein. Möller pflegte es in seiner Vorlesung „die pflanzenphysiologischen Grundlagen des Waldbaues" zu nennen; auch er maß diesem Wort besondere Bedeutung bei. Im Hinblick auf unser heutiges Thema besagt es uns, daß wir Bodenarbeit im Walde eigentlich gar nicht brauchen, um Wald zu erziehen. Also müßte unser Streben dahin gehen, in der Forstwirtschaft möglichst ohne Bodenarbeit auszukommen. Wir sollen dem Walde einen solchen Zustand zu geben suchen, daß er selbst für seinen Nachwuchs sorgt. So ist Cottas Ausspruch zu verstehen, und in diesem Sinne nennt er den Waldbau „ein Kind der Not"; denn die

[1]) Der Vortrag wurde durch 53 Lichtbilder ergänzt, die zum Teil von den die Werkzeuge bauenden Firmen zur Verfügung gestellt, zum Teil von Herrn Dr. Kienitz-Joachimstal mit besonderem Geschick, oft aus sehr ungenügenden Liebhaberaufnahmen, hergestellt waren.

[2]) Die 5. Auflage ist von seinem Sohne August Cotta 1835, die 9. Auflage von seinem Enkel Heinrich von Cotta 1865 herausgegeben. Vergl. August Bernhard, Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland, Berlin 1872, § 37, S. 313 f.

[3]) Am 24. Mai 1811 eröffnete Cotta die neue Forstschule in Tharandt und hatte im Winter 1811/12 schon 100 Schüler (a. a. O. S. 317).

Digitized by Google

Abbildung 1.

Digitized by Google

Abbildung 2.

Digitized by Google

im Lauf der Zeit immer größer gewordene Notwendigkeit, in kurzer Zeit möglichst viel Holz aus dem Walde herausholen zu müssen, und der dadurch bedingte oft unverständige Eingriff des Menschen in das Waldwesen haben es dazu kommen lassen, daß wir besonderer Verfahren forstlicher Bodenarbeit bedürfen, um Jungwuchs zu begründen und die Wuchskraft des Waldes zu erhalten. Demgegenüber will Cotta die Kräfte der Natur im Walde möglichst vollständig und zweckmäßig in den Dienst unserer Wirtschaftsführung gestellt wissen, ein Gedanke, der in Möllers Dauerwaldgedanken seine Vertiefung und Vollendung gefunden hat.

Diesem Zutrauen zum selbständigen Wirken der Natur steht eine andere Auffassung gegenüber, die sich — ich will einmal sagen — den Standpunkt des Landwirts auch für die Forstwirtschaft zu eigen machen will; sie sucht mit Schlageinteilung, Bodenarbeit und einer willkürlichen Pflanzenbehandlung, also mit einer Beugung der Natur unter den Willen des Menschen, den wirtschaftlichen Erfolg im Walde zu erringen.

Aus diesen beiden verschiedenen Auffassungen heraus sind unsere Verfahren forstlicher Bodenarbeit entstanden, die heute besprochen werden sollen. Es ergibt sich demnach ohne weiteres eine Zweiteilung derart, daß die einen in der forstlichen Bodenarbeit lediglich ein Mittel der Nachhilfe sehen dort, wo die Natur die gewünschten Erfolge nicht selbst bringt, und zwar eine Nachhilfe, die sich möglichst den natürlichen Verhältnissen des Waldes anpaßt, sich in das Lebewesen Wald einfügt, und die anderen, die dem Walde ihren Willen aufzwingen und Kulturen in Reih und Glied entstehen lassen wollen.

Für den ersten Fall kann die Wirtschaftsführung des Herrn v. Kalitsch wieder als bestes Beispiel dienen. Er erreicht sein Ziel unter Vermeidung fast jeder Nachhilfe durch Bodenarbeit. Geduld und Zutrauen zum Wirken der Natur sind seine Kulturmaßnahmen bei zweckmäßiger Hiebsführung und Vermeidung z. B. der Schäden eines zu starken Wildstandes und ähnlicher ungünstiger Einwirkungen. Der tiefe waldbauliche Sinn des Cottaschen Satzes wird uns an der Wirtschaftsführung des Herrn v. Kalitsch besonders gut verständlich.

Wir wollen aber die Wirtschaftsführung des Herrn v. Kalitsch als einen Höhepunkt forstlicher Leistung ansehen, der bei dem heutigen Waldzustande nicht so leicht allgemein erreicht werden kann. Vielmehr wird in den meisten Fällen ein mehr oder weniger großes Maß von Bodenarbeit notwendig sein.

Unter denjenigen Verfahren, die sich — wie ich vorhin sagte — den natürlichen Verhältnissen im Walde möglichst anzupassen suchen, steht an erster Stelle die sog. „Wühllockerung", ein Verfahren der Bodenbearbeitung, das Hegemeister Spitzenberg erdacht, erprobt und auch für den Großbetrieb anwendbar gemacht hat. Spitzenberg ist im Jahre 1893 zum erstenmal mit seinen Geräten und dem Gedanken der Wühllockerung in die Öffentlichkeit getreten; er führte damals in Eberswalde seine Geräte vor und zeigte daran den Sinn seines Verfahrens gegenüber den bis dahin geltenden Verfahren forstlicher Bodenarbeit, wie sie z. B. Ramann in seiner ersten Auflage der Bodenkunde 1893 beschrieben hat[4]). In der Patentschrift für die Spitzenbergschen Geräte vom 21. Januar 1893 sind diese beschrieben und die Wühllockerung mit den Worten erläutert: „Vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zur Bodenbearbeitung, mit welchem man außer der zu erzielenden gründlichen Lockerung eine Bodenvermengung — nämlich der oberen mit der unteren Schicht — bewirkt, ohne daß eine Umkehrung bezw. Umstülpung des Bodens verursacht oder eine scharfe Grenze zwischen gelockertem und ungelockertem Boden gebildet wird."[5]) Dagegen bestanden die bis dahin gültigen Verfahren forstlicher Bodenarbeit, die ja auch noch heute die üblichen sind:

1. in dem plätze- oder streifenweisen Abplaggen der Oberflächenschicht mit der Hacke oder dem Waldpflug; hierbei kommen die Pflanzen auf den abgeplaggten Flächen tiefer als ihre Umgebung zu stehen.
2. in der Umstülpung des Bodens. Die Umstülpung erfolgt in der einfachsten Form durch Graben mit dem Spaten, durch Tiefgraben oder Rajolen (einer sehr gründlichen Art der Bodenumstülpung) oder durch die Anwendung bodenwendender Pflüge.

Gegen diese Verfahren wandte sich die Spitzenbergsche Wühllockerung, indem sie

1. eine Tieferlegung der Oberfläche für den Pflanzenstand, wie sie das Abplaggen mit sich bringt, vermeidet;
2. eine Lockerung und Mengung der oberen Bodenschichten unter Erhaltung ihrer natürlichen Lagerung, also ohne Umstülpung, bewirkt;
3. eine scharfe Lockerungsgrenze, wie sie im Acker die Pflugsohle darstellt, vermeidet, und
4. durch geeignete Werkzeuge die „Bodendeckengewächse", namentlich die Gräser mit ihrem

[4]) A. a. O. S. 417.
[5]) Patentschrift 82114 vom 21. Januar 1893.

Digitized by Google

starken Wurzelfilz, nach oben hin aushebt, diese also mit dem wesentlichsten Teil ihrer Wurzeln herausgerissen und nicht abgeschnitten werden.

Beim Abschneiden, namentlich der Gräser, verbleibt nach der Auffassung Spitzenbergs ein dichter Wurzelfilz im Boden, der durch Hacken meist nur unvollkommen entfernt werden kann und, da er schwer verweslich ist, zum Hindernis für die Wurzelentwicklung des jungen Pflänzchens wird.

Das ist mit kurzen Worten dasjenige, was Spitzenberg als „Wühllockerung" bezeichnet; Wort und Begriff sind vom Schwarzwild, unserem besten Verbündeten für forstliche Bodenarbeit im Walde, aber auch vom Maulwurf, dem Regenwurm, den Gliedertieren und der Kleinlebewelt des Bodens hergenommen[6]).

Die Handgeräte sind die ursprünglichen; sie entstammen dem Kampbetrieb und dem Kulturbetrieb im kleinen: der Wühlspaten, die Rollhacke, der Wühlrechen, der Spaltschneider und das Pflanzholz mit der Wühlspitze, letztere beiden die geeignetsten Pflanzhölzer, die wir besitzen[7]).

Die fahrbaren Geräte sind:

1. Der Wühlpflug. Mit 4 Pferden oder 3 Ochsen zu bespannen, streifen- und flächenweise anzuwenden. Durch sein starkes Scheibenkolter, den kräftigen Ansatz seiner Pflugschar und die Wühllockerungsfortsätze unten und seitwärts gekennzeichnet. — Nach der Arbeit mit diesem Pfluge ist so gut wie nichts zu sehen, höchstens ein Riß im Boden, der den Gang des Pflughalses kennzeichnet; die geleistete Arbeit liegt unter der Oberfläche und besteht im Anheben und seitlichen und unteren Lockern des Bodens in etwa 60 cm Breite und 20 cm Tiefe.

2. Das Wühlrad und die Wühlegge bearbeiten den mit dem Wühlpflug von unten angehobenen Boden nun von oben her, um ihn zu lockern, in sich zu mengen und die Ausmengung der Unkrautwurzeln einzuleiten. — Eine Ausmengmaschine, die die bisher unvermeidliche Handarbeit ersetzen soll, ist im Bau; sie wird eine wesentliche Verbilligung der Wühllockerungsarbeit bedeuten.

3. Der Wühlgrubber, ein besonders starker Federzahnkultivator, der zum Herausreißen des Grases und Unkrautes bei der Bearbeitung ganzer Flächen dient und dann zweckmäßig über Kreuz verwendet wird; er kann aber auch streifenweise verwendet werden. — Auf die handliche Stellvorrichtung an allen Spitzenbergschen Geräten sei besonders hingewiesen[8]).

Meine Herren, ich sagte, daß Spitzenberg im Jahre 1893 die Wühllockerungsgeräte zum erstenmal einem größeren Kreise vorgeführt hat. Das Jahr 1893 ist für die forstliche Bodenkunde von besonderer Bedeutung geworden; Ramann, der jüngst verstorbene Münchener Gelehrte, gab in diesem Jahre sein Buch: „Forstliche Bodenkunde und Standortslehre"[9]) heraus und machte dadurch die forstliche Bodenkunde zu einem besonderen Forschungszweig. Ramann stellte damals — 1893 — fest, daß die „Theorie", also die wissenschaftliche Begründung unserer Maßnahmen im Walde, „stark hinter den Leistungen und den berechtigten Forderungen der Praxis zurückgeblieben sei". Während es der Agrikulturchemie gelungen sei, die Maßnahmen des Feldbaues wissenschaftlich zu begründen, habe „ihre forstliche Schwester, die Standortslehre, noch einen weiten Weg vor sich, um annähernd dasselbe für den Waldbau zu leisten"[10]).

Daher suchte auch Ramann in dem letzten Abschnitt seines Buches, der „Theorie der Kulturmethoden" überschrieben ist, eine Antwort zu geben nicht auf die Frage, wie führt man eine Kultur aus — das ist Sache des Waldbaues —, sondern auf die Frage, welche Einwirkung auf Boden und Standort übt man durch die verschiedenen Kulturverfahren aus?

Ramann faßt sein diesbezügliches Urteil im Jahre 1893 dahin zusammen, daß er feststellte, „genügende Vorarbeiten für die Beurteilung der meisten im Waldbau üblichen Kulturmethoden liegen nicht vor". Was daher sein Buch bieten könne, sei als ein erster „Versuch auf noch unbebautem Felde zu betrachten"[11]). Meine Herren, Sie wissen, daß es die Lebensarbeit Ramanns gewesen ist, diesem Mangel abzuhelfen. Die jeweils gewonnenen Fortschritte sind in den verschiedenen Auflagen seiner Bodenkunde niedergelegt.

Leider hat Ramann die letzte (5.) Ausgabe, deren Erscheinen für dieses Jahr in Aussicht stand, nicht mehr selbst abschließen können; er ist darüber hingestorben. Mußte Ramann 1893 die Überlegenheit der Agrikulturchemie gegenüber der forstlichen Bodenkunde noch bedauernd feststellen, so konnte Albert beim Erscheinen der 4. Ausgabe 1921 dem damals siebzigjährigen Gelehrten zum Geburtstag schreiben: „Die Lehre von dem Boden zu einer selbständigen

[6]) Vergl. hierzu: G. K. Spitzenberg, Versuch zur Einteilung und Bezeichnung der Waldbodendecke und der Bodenschichten in Deutsche Forstzeitung, Verlag J. Neumann, Neudamm, Bd. 20, Heft 33 u. 34 vom 13. u. 20. August 1905. — Ders., Über Mißgestaltung des Wurzelsystems der Kiefer und über Kulturmethoden; Verlag J. Neumann, Neudamm 1908. — Ders., Die Wühlkultur, Verlag J. Neumann, Neudamm, Sonderdruck aus der Deutschen Forstzeitung Nr. 24 u. 25 vom 13. u. 20. Juni 1924.

[7]) Vgl. hierzu: Erzeugnis- und Warenliste von E. E. Neumann, Eberswalde, Drehnitzstr. 8/10; Ausgabe 1926, S. 48: „Originalgeräte zur Wühlkultur Spitzenberg."

[8]) Die fahrbaren Spitzenbergschen Geräte werden von der Maschinenfabrik C. Wulff in Wriezen hergestellt.

[9]) Verlag von Julius Springer, Berlin 1893.

[10]) E. Ramann a. a. O. Vorwort S. III/IV.

[11]) Ebd. S. 397.

Digitized by Google

Wissenschaft ausgestaltet und sie befreit zu haben aus den Fesseln der Agrikulturchemie, ist Ramanns großes Verdienst."[12]) Durch seine eigene Lebensarbeit hat Ramann den 1893 noch störend empfundenen Mangel beseitigt und die forstliche Bodenkunde als selbständige Wissenschaft neben die Agrikulturchemie gestellt.

Die Ergänzung der Ramannschen Arbeiten in waldbaulicher Hinsicht geschah durch Möller, nicht nur in der Zeit ihrer gemeinsamen Arbeit in Eberswalde, sondern auch später, als Ramann in München war; er besuchte Möller alljährlich einmal zur Aussprache über forstliche Fragen und führte mit ihm einen regelmäßigen Briefwechsel über alles, was er auf waldbaulichem und Möller auf bodenkundlichem Gebiet wissen wollte. Ramann hat beim Tode Möllers mich besonders auf diesen Briefwechsel und seine forstgeschichtliche Bedeutung hingewiesen und mich mit seiner Sammlung beauftragt. In dem letzten Brief, den Ramann an mich schrieb, sagte er, daß sein Briefwechsel mit Möller „eindringlicher als jedes andere Hilfsmittel" die Bestrebungen beider Männer kennzeichne, die wissenschaftlichen Grundlagen des Waldbaues und der Bodenkunde auszubauen. — Ich glaubte, auf die Persönlichkeit Ramanns und seine Beziehungen zu Möller hier näher eingehen zu müssen, einmal um die geschichtlichen Zusammenhänge im Werdegang unserer Verfahren forstlicher Bodenarbeit klarzulegen, und außerdem um der Ehrenpflicht zu genügen, auch an dieser Stelle eingehender des verstorbenen Professors Ramann gedacht zu haben; lagen doch die ersten zwanzig Jahre seiner wissenschaftlichen Tätigkeit in unserem Vereinsgebiet, in Eberswalde und seinen Lehrrevieren.

Ein wichtiges Ergebnis der Zusammenarbeit Möllers und Ramanns war nach Ramanns eigenem Urteil „die Erkenntnis des Humus als Stickstoffquelle für die Baumernährung und die grundlegende Änderung der Auffassung der Wirkung des Rohhumus und Trockentorfes im Walde. Während man bisher nur den verderblichen Einfluß des in geschlossener Schicht auf dem Mineralboden lagernden Rohhumus kannte, zeigte Möller, daß diese Humusform mit Mineralboden gemischt zum wertvollen Baumdünger wird und namentlich eine treffliche Quelle der Stickstoffversorgung des Waldes ist."[13]) Der waldbauliche Wert unserer Verfahren forstlicher Bodenarbeit wird also danach zu beurteilen sein, ob und in welchem Maße es den verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren gelingt, das Humuskapital des Waldbodens für den Baumwuchs nutzbar zu machen. Sie wissen, meine Herren, daß der Waldpflug aus diesem Gedanken heraus als Kulturgerät abzulehnen ist, während z. B. die eben beschriebenen Spitzenbergschen Geräte der Forderung nach Nutzbarmachung des Humus in vollstem Maße genügen.

Möller hat das Ergebnis seiner Untersuchungen über die Nutzbarmachung des Humus und besonders auch des Rohhumus für unseren Kulturbetrieb hier vor Ihnen, meine Herren, in der Winterversammlung des Märkischen Forstvereins im Februar 1902 zum ersten Male mitgeteilt[14]).

Das damalige Ergebnis war neu und überraschend[15]). Der Rohhumus und selbst der ärgste Trockentorf aus der Lüneburger Heide wirkte, wenn er gut zerkleinert und befeuchtet war, wie der beste Stickstoffdünger[16]). Humusgedüngte Pflanzen waren den künstlich gedüngten sogar im Wachstum stets überlegen[17]).

Der Nutzbarmachung des Humus im Sinne der Möllerschen Untersuchungen diente ein Werkzeug, das aus der unmittelbaren Zusammenarbeit mit Möller hervorgegangen war. Es ist dies der vom Senator Geist in Waren (Müritz) gebaute Grubber „Keiler" und seine verkleinerte Ausgabe, der „Frischling"[18]).

Die Geistschen Werkzeuge erstreben ähnlich den Spitzenbergschen Geräten eine tiefe Lockerung des Bodens ohne Umstülpung und die Zerkleinerung des Auflagehumus unter Nutzbarmachung seiner bodenverbessernden und düngenden Eigenschaften. Die Bauart ist eine ganz andere als die der Spitzenbergschen Geräte; namentlich ist der „Keiler" sehr viel schwerer als irgendein Spitzenbergsches Gerät, überhaupt schwerer als irgendein bisher übliches forstliches Gerät. Der „Keiler" ist gebaut in dem Gedanken, zunächst durch genügende Schwere eine ausreichende Tiefenwirkung und Bodenmischung zu erreichen. Die Frage der Fortbewegung dieses schweren Werkzeuges stand an zweiter Stelle; sie macht heute

[12]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1921, Heft 4, S. 255.

[13]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1921, Heft 8, S. 515.

[14]) Bericht über die Winterversammlung des Märkischen Forstvereins 1902. Verlag J. Neumann, Neudamm.

[15]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1921, Heft 8, S. 515.

[16]) Vergl. hierzu: Möller-Hausendorff, Humusstudien, in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1921, Heft 11, S. 789f.

[17]) Ebd. S. 818.

[18]) Die Geistschen Werkzeuge werden jetzt von den Van Tongelschen Stahlwerken G. m. b. H., Güstrow i. M., gebaut.

Digitized by Google

bei Verwendung von Treckern keine Schwierigkeiten mehr.

Die Firma Abbé & Bretz in Neubrandenburg (Mecklenburg)[19]) hat eine Umarbeitung des Geistschen Keilers vorgenommen derart, daß eine zweite Achse mit Wühlzinken in den Grubberrahmen eingesetzt ist; der Grubber ist dadurch noch schwerer geworden. Der Umbau bezweckt, die Arbeiten, die Geist in mehreren Arbeitsgängen und mit besonderen Werkzeugen — dem Däblerschen Reißer, der Egge und dann dem Grubber — erreichen will, mit einem Arbeitsgange zu bewältigen. Dieser Abbésche Grubber nennt sich — als weitere Steigerung nach Frischling und Keiler — das „Hauptschwein". Wir haben diesen Grubber drei Jahre lang in der Oberförsterei Grimnitz erprobt und sind zu dem Ergebnis gekommen, daß bei wirklich schwierigen Verhältnissen eine Zerlegung der Arbeit in die verschiedenen Arbeitsgänge, wie sie Geist vorschreibt, notwendig ist, daß also dasselbe Werkzeug die Beseitigung des Bodenüberzuges, die Ausmengung des Unkrautes und die Tiefenwirkung gleichzeitig nicht erreichen kann. Auch vom Geistschen Grubber wird diese vielseitige Wirkung oft verlangt und seine Arbeit dann unberechtigterweise als ungenügend bezeichnet.

Auch in der Landwirtschaft ist man bemüht, anstatt der Umstülpung des Ackers durch Pflügen die natürliche Lagerung der Bodenschichten zu erhalten durch Bearbeitung mit grubberartigen Werkzeugen. Die in der Landwirtschaft hierfür verwendeten Federzahnkultivatoren sind auch in die Forstwirtschaft übernommen; sie führen hier den Namen „Igel" mit Ausnahme des „Spitzenbergschen Wühlgrubbers", der diesen Namen führt. Der „Igel" als Wort und als forstliches Werkzeug ist von Herrn v. Keudell in die forstliche Gerätekunde eingeführt. Herr v. Keudell hat hierüber in den Mitteilungen des Märkischen Forstvereins vom Jahre 1912 zum erstenmal berichtet. Sein Igel ist auch heute noch das brauchbarste Werkzeug dieser Art.

Eine besonders vielseitige Ausgestaltung hat der Igel durch den Bau der Neumann-Hilfschen Waldigel erfahren, sowohl für die Verwendung als Hackgerät, also seiner ursprünglichen igelmäßigen Anwendung, als auch für alle andern Verfahren forstlicher Bodenarbeit[20]).

Der Gedanke der Durcharbeitung eines Bodens ohne Umstülpung findet im landwirtschaftlichen Betriebe seine gegenwärtig höchste Vollendung in der Fräsarbeit. Auch der Fräsbetrieb ist in die Forstwirtschaft übernommen. In derselben Oberförsterei Lietzegöricke, in welcher die Spitzenbergschen Geräte gegenwärtig im großen angewendet werden, arbeitet auch die Fräse. Das Versuchsgut Gieshof der die Fräse bauenden Siemens-Schuckert-Werke liegt in der Nähe von Lietzegöricke. Dieses Zusammentreffen, das zunächst rein zufällig ist, wird für die Beurteilung des waldbaulichen Wertes der Fräsarbeit seine große Bedeutung haben. Es wird durch Vergleich der Fräskulturen mit den Spitzenbergschen Kulturen festgestellt werden können, ob die Wirkung der Fräsarbeit eine ebenso nachhaltige sein wird als die der Spitzenbergschen Wühllockerung.

Die Fräse wird in drei Größen hergestellt, die große sogenannte „Gutsfräse", die mittlere „Plantagenfräse" und die kleine „Gartenfräse"[21]). Die große und kleine Fräse haben im letzten Sommer bei mir in der Oberförsterei Grimnitz gearbeitet, die große Fräse mit ganz außerordentlich gutem Erfolge. Es handelte sich in Grimnitz um eine ein Jahrzehnt kahl liegende, etwa 100 Morgen große Kahlschlagfläche, die von der Segge besonders stark durchwachsen ist und in welcher der Engerling so stark frißt, daß bisher alle Kulturversuche gescheitert sind. Die Fräse sollte gegen beides, den Engerling und die Segge, helfen; sie sollte mit ihren Klauen den damals kleinfingerstarken Engerling zerschlagen und gleichzeitig die Segge herausreißen. Der Erfolg in der Engerlingbekämpfung ist endgültig noch nicht festgestellt; doch konnte beobachtet werden, wie die Klauen der Fräse die Engerlinge zerschlugen. Ich habe der Forstlichen Hochschule Eberswalde die Arbeit der Fräse auf einer Lehrwanderung gezeigt; Herr Professor Albert äußerte sich besonders anerkennend über die Güte und Tiefe der Bodenmischung. Die Bekämpfung der Segge ist auf der zweimal gefrästen Fläche vollständig gelungen. Natürlich muß das Wetter, die vertrocknende Wirkung der Sonne, wie bei jeder Unkrautbekämpfung mit zu Hilfe genommen werden. Dies gelang in dem trockenen Frühjahr 1925 besonders gut. Auch auf einzelnen gefrästen Schlägen in der Oberförsterei Lietzegöricke ist dies gut gelungen, wie wir gelegentlich einer Besichtigung der Fräsflächen durch den Herrn Oberlandforstmeister unter Beisein unseres Herrn Vorsitzenden feststellen konnten. Als zu schwach erwies sich bei uns in Grimnitz die kleine Garten-

[19]) Firma: Universal-Raupenpflug Abbé & Bretz, Neubrandenburg (Mecklenburg).

[20]) E. E. Neumann, Eberswalde, Drehnitzstr. 8—10.

[21]) Fräsvertrieb der Siemens-Schuckert-Werke, G.m.b.H., Abteilung Bodenfräsen, Berlin SW 11, Schönebergerstraße 3/4.

Digitized by Google

fräse; sie soll sich aber z. B. in Schlesien gerade besonders gut zur Pflege der Kulturen bewährt haben. Bei uns war der Seggewuchs zwischen den Pflanzenreihen so stark, daß trotz Abmähens der rohrartig starken Halme sich die Seggewurzeln immer wieder so fest um die Achse der Fräse wickelten, daß sie alle zehn Schritt anhalten und von den umwickelten Wurzeln befreit werden mußte.

Wir sind mit der Betrachtung der Fräskultur schon in den zweiten Teil unserer Besprechung gekommen, in diejenige Wirtschaftsführung im Walde, die eine so gründliche Bodenarbeit, wie sie die Landwirtschaft verwendet, auch in den Wald übertragen möchte. Habe ich vorhin die Wirtschaftsführung des Herrn v. Kalitsch als Beispiel für die möglichste Vermeidung von Bodenarbeit im Walde angeführt, so nenne ich hier als Beispiel für die Übertragung landwirtschaftlicher Bodenbearbeitungsverfahren in den Wald, also sehr gründlicher Verfahren der Bodenarbeit, die Wirtschaftsführung des Herrn v. Keudell[22]). Wie Herr v. Keudell seine verstärkte Bodenarbeit aufgefaßt haben will, nämlich als eine „Melioration" seiner Waldböden, das hat er uns selbst wiederholt gesagt und zuletzt auf der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Salzburg auch einem größeren forstlichen Kreise erneut mitgeteilt.

Wir nannten schon vorhin den Keudellschen Igel, der nach Art eines Kartoffeligels zur streifenweisen Unkrautbekämpfung und Bodenlockerung verwendet wird. Der Keudellsche Igel hat meines Erachtens gegenüber den anderen Igeln den Vorzug, daß bei ihm die Igelhaken an einem durchgehenden Balken verstellbar angebracht sind; das macht ihn widerstandsfähiger und bequemer in der Handhabung, namentlich für die Hackarbeit auf Streifen.

Dient der Igel zur nachträglichen Pflege vorhandenen Jungwuchses, so sind bei Herrn von Keudell für die erste Bearbeitung des Bodens folgende Werkzeuge angewendet:

1. der große Einscharpflug für den Vollumbruch;
2. der verbesserte Waldpflug mit dem Untergrundhaken für streifenweise Bodenbearbeitung, und
3. der kleine Schälpflug für das Anhäufeln der Streifen nach der Mitte hin; auch für die spätere Kulturpflege.

Der Vollumbruch erfolgt durch ackermäßiges Tiefpflügen im Bestande oder auf freier Fläche oft unter den schwierigsten Verhältnissen. Als ich mit den Betriebsbeamten der Oberförsterei Grimnitz und einiger Nachbaroberförstereien im Herbst 1925 in Hohenlübbichow war, sahen wir an den Oberhängen Pflugarbeit an steilen Hängen, die, wenn sie nicht ausgeführt gewesen wäre, jeder für unmöglich gehalten hätte. Ein Grasschneider wird auf vergrasten Flächen zum Vorschneiden, meist über Kreuz, eine Telleregge zum Zerkleinern der Schollen und zum Zerschneiden und Ausmengen der abgeplaggten Schwarten hinter dem Waldpflug verwendet.

Ich hatte gelegentlich der diesjährigen Sommerversammlung unseres Vereins in Gardelegen darauf hingewiesen, daß der ackermäßige Vollumbruch wahrscheinlich das älteste forstliche Kulturverfahren in der Mark Brandenburg ist[23]). Für die Oberförsterei Grimnitz besteht aus spätfriderizianischer Zeit eine Kulturanweisung für das Säen im Walde, nach welcher die zu besäenden Flächen voll zu pflügen sind; genügte einmaliges Pflügen wegen zu starken Graswuchses oder zu starker Humusauflagerungen nicht, so war im nächsten Jahre über Kreuz zu pflügen und die Fläche noch ein Jahr liegen zu lassen, dann zu eggen und einzusäen. Diese Vorschrift hat Ähnlichkeit mit dem von Oberförster Herter für die Oberförsterei Petzig, dem Nachbarrevier von Hohenlübbichow, ausgearbeiteten Kulturverfahren. In Anlehnung an den Nachbarn, Herrn v. Keudell, ist hier ein in besonderen Fällen drei Jahre lang dauerndes, meist zwei Jahre lang durchgeführtes Verfahren der Bodenbearbeitung angewendet, das zu gleich gutem Wuchs der Kulturen wie in Hohenlübbichow geführt hat. Die verwendeten Werkzeuge sind ähnlich den Keudellschen.

Die gewaltigste Kraftanstrengung in der Bearbeitung ganzer Flächen ist der Dampfpflug. Dampfpflugkulturen im Walde sind ein wirkliches „Kind der Not", wie Cotta schon die weniger gewaltsamen Maßnahmen des Waldbaues nannte. Sie sind die ultima ratio regis; wenn alles andere versagt, muß der Dampfpflug durch tiefes Aufreißen des Bodens, durch Vergraben der nicht mehr zu meisternden Segge — wie in der Landsberger Heide — oder durch Zerbrechen der Ortsteinschicht — wie in der Lüneburger Heide — helfen. Ich habe Kulturen dieser letzten Art bei Herrn von der Wense in Wense gesehen, die im Vergleich zu Flachkulturen gut gelungen waren. Auch die Dampfpflugkulturen in der Landsberger Heide sollen gut sein. Ich kenne

[22]) Die Keudell'schen Geräte werden von der Pflugfabrik A. Kirmis in Küstrin III—Kietz gebaut.

[23]) Bericht über die XLVII. Versammlung des Märkischen Forstvereins am 15., 16. und 17. Juni 1925 in Gardelegen. Druck J. Neumann, Neudamm, S. 20 f.

Digitized by Google

sie nicht; vielleicht kann aber einer der Herren, der sie kennt, darüber nachher berichten. Aber darüber sind wir uns doch klar, meine Herren, daß wir Zustände, die die Anwendung des Dampfpfluges verlangen, im Walde eigentlich nicht aufkommen lassen dürfen. Ich bin der Überzeugung, daß in allen Fällen, in denen der Dampfpflug als ultima ratio angewendet worden ist, es auch andere waldbauliche Mittel gibt, um zum Ziel zu kommen. Sie liegen in der Auswahl der Holzarten und ihrer Erziehung und in der späteren Hiebsführung und führen langsam, aber mindestens ebensogut, wenn nicht besser als die gewaltsamen Mittel zum Ziele.

Zwei Verfahren der forstlichen Tiefkultur mit dem Dampfpflug[24]) sind zu unterscheiden:

1. Die Lockerung des Bodens durch schwere Grubber ohne Umstülpung.

   Die Grubber führen eine Tieflockerung auf 60 cm aus; sie reißen den Boden auf, wenden ihn aber nicht.

2. Die Umstülpung des Bodens durch schwere Pflüge:

   a) Der große einscharige Rajolpflug.

   Dieser Pflug kann den lästigen Bodenüberzug ebenfalls auf 60 cm unterbringen. Schwächere Stubben bilden kein Hindernis, stärkere nur wenn sie frisch sind; sie müssen dann vorher gesprengt werden, wenn sie nicht so vereinzelt stehen, daß sie umfahren werden können.

   b) Mehrscharige Spezialpflüge.

   Sie können nur auf stubbenfreien Flächen verwendet werden oder bei stark vorgeschrittener Verwesung der Stubben.

Die Nacharbeit des sehr grobschollig daliegenden Bodens besorgen entweder Anhängegeräte, die dem Pflug unmittelbar folgen, oder besondere Eggen und walzenartige Geräte. Meist muß, um den Boden sich setzen, aber das Unkraut nicht wieder aufkommen zu lassen, eine Zwischenfrucht — Lupinen oder Seradella — angebaut werden; von weiterer landwirtschaftlicher Zwischennutzung, etwa durch Roggen oder Kartoffeln auf solchen Böden, wie überhaupt auf Waldböden in unserem Wirtschaftsgebiet, würde ich aber entschieden abraten.

Gegen den Vollumbruch ganzer Flächen spricht der Umstand, daß dadurch eine gleichzeitige Erschließung der gesamten Bodenkraft auf der Fläche erfolgt, ohne daß genügend Holzpflanzen auf ihr vorhanden sind, denen diese verfügbar gemachten Nährstoffe zugute kommen. Der Landwirt erzieht auf der voll bearbeiteten Fläche in kürzester Zeit einen dichten Rasen seiner Nutzpflanzen, während im Walde mindestens ein Jahrzehnt vergeht, bis der Jungwuchs die Fläche einigermaßen deckt. In dieser Zeit gehen auf der voll bearbeiteten Fläche Nährstoffe nutzlos verloren. Das ist richtig. Deswegen soll man solche Bodenarbeit in die Bestände verlegen, wie es Herr v. Keudell tut. Je geschlossener man den Überstand dann halten kann, um so besser ist es. Dann gehen die aufgeschlossenen Nährstoffe nicht nur nicht verloren und sie kommen auch nicht nur jungen Pflanzen zugute, sondern sie werden voll für den Derbholzzuwachs ausgenutzt, und darauf kommt es an.

In allen humosen Böden braucht man hinsichtlich der Erschließung des Humuskapitals nicht allzu ängstlich zu sein. Der Humus bildet — wieder nach einem Wort Ramanns — „eine langsam fließende, aber dauernde Quelle für die Ernährung der Pflanzen mit Stickstoff“[25]). Man denke nur an die nachhaltige Wirkung, die eine einmal vorgenommene Moorerdedüngung bei den Dünenaufforstungen in Ostpreußen gehabt hat. Eine Gabe von 0,01 cbm Moorerde, also eine gute Schaufel voll, in die Mitte zwischen vier Pflanzlöcher gebracht, hatte eine noch nach 20 Jahren wirksame, unglaublich erscheinende Wachstumsförderung zur Folge[26]). Es kann also auf allen humosen Böden der Vollumbruch hinsichtlich der Stickstoffwirkung des Humus wohl unbedenklich erfolgen, namentlich wenn man durch häufiges Igeln, wie es Herr v. Keudell tut, für eine gute Wasserwirtschaft im Boden sorgt.

Ein besonderer Vorzug der vollen Bearbeitung im Gegensatz zu streifenweiser ist die völlige Vernichtung des Grases und der kulturschädlichen Unkräuter; sie erspart Nachbesserungen und ermöglicht eine leichte, billige Kulturpflege mit fahrbaren Geräten. Namentlich kann, wie oben erwähnt, die Wasserwirtschaft in dem bearbeiteten Boden durch Erhalten einer krümeligen Oberschicht dauernd günstig beeinflußt werden, was auf unseren Diluvialsanden von besonderer Bedeutung ist.

Die beiden letzten Bilder meines Vortrages sind Flugbildaufnahmen von ausgeführten Bodenarbeiten in der Oberförsterei Grimnitz; sie sind im Frühjahr 1925 aufgenommen[27]) und zeigen Bodenarbeit in Beständen, die — wie vorhin betont — für den waldbaulichen Erfolg unserer Verfahren forstlicher Bodenarbeit von besonderem Wert ist. Denn die

[24]) A. Borsig G. m. b. H., Berlin-Tegel.

[25]) E. Ramann, Bodenkunde, 3. Auflage, 1911, S. 164.

[26]) Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reich 1904.

[27]) Reichsamt für Landesaufnahme, Berlin SW 68, Lindenstraße 37. Flugtechnischer Teil, Aero-Lloyd, Berlin.

Digitized by Google

Verlegung der Bodenarbeit von der kahlen Fläche in die Bestände ist für die Steigerung der Holzerzeugung in unserer norddeutschen Kiefernwirtschaft von ausschlaggebender Bedeutung. Die Bodenarbeit soll nicht wie bisher nur der Erziehung junger Pflanzen auf kahler Fläche dienen, sondern sie soll hauptsächlich dem Derbholzzuwachs am alten Holz zugute kommen. Bild 1 zeigt einen Bestand, in welchem im wesentlichen mit der Hand und mit dem Neumann-Hilfschen Igel gearbeitet ist; nur in seinem nördlichen Teil ist der Abbésche Grubber gegangen. Die angrenzenden Kahlflächen sind — in Schneckenfahrten — mit dem Geistschen Grubber und dem Neumann-Hilfschen Waldigel bearbeitet. Das Bild gibt gleichzeitig einen guten Einblick in den lockeren Sand des Kiefernaltholzes und in den wenig guten Schluß der älteren Kulturen. Gerade dieser mangelhafte Zustand der Kulturen hat in mir die Auffassung befestigt, daß hier eine genügende Ausnutzung der natürlichen Kräfte der Holzerzeugung, von Licht, Luft und Boden, nicht vorliegt und die Gesamtzuwachsleistung des Reviers durch die Verlegung der Kulturarbeiten in die Bestände wesentlich gehoben werden könnte.

Einen solchen Einblick in den waldbaulichen Zustand eines Revieres, wie ihn das Lichtbild gibt, kann so schnell und in gleicher Übersichtlichkeit und Genauigkeit kein anderes Hilfsmittel geben. Die Unentbehrlichkeit des Flugzeuges für Zwecke der Forstwirtschaft, nicht nur der Forsteinrichtung und der Schädlingsbekämpfung, sondern vor allen Dingen für den Waldbau, für die Beurteilung des Erfolges unserer Wirtschaftsführung tritt immer deutlicher hervor; es wird eine der vornehmsten Aufgaben der staatlichen Forstverwaltungen sein, das forstliche Flugwesen weiter auszubauen. Bild 2 zeigt den waldbaulichen Wert des Flugbildes. Die Bodenarbeit im unteren Teil des Bildes, südlich der Waldbahn, ist vom Geistschen Grubber, dem Neumann-Hilfschen Igel und mit Handarbeit ausgeführt.

Meine Herren, ich bin am Ende meiner Ausführungen; sie gipfeln darin, daß es das Streben des Forstmannes sein muß, möglichst ohne Bodenarbeit auszukommen, und mehr als bisher die Geduld als Kulturmaßnahme zu gebrauchen. Die Geduld soll nicht in einem untätigen Warten bei mißglückten Kulturen bestehen, sondern in weiser Beschränkung der Mittel auf das waldbaulich Notwendige und in richtigem Einschätzen der freiwilligen Mitarbeit der Natur. Das zu erkennen und anzuwenden, hat uns Herr v. Kalitsch gelehrt. Er hat uns damit das Beispiel einer echten Dauerwaldwirtschaft im Sinne des Möllerschen Dauerwaldgedankens gegeben.

Soll forstliche Bodenarbeit ausgeführt werden, so muß sie von vornherein so zweckmäßig und umfangreich sein, daß der beabsichtigte Zweck mit einem Male voll erreicht wird und nicht spätere, immer unvollkommen bleibende und teure Nachhilfen notwendig werden. In diesem Sinne wird die Bearbeitung ganzer Flächen, dieses älteste Verfahren forstlicher Bodenarbeit, bei schwierigen Verhältnissen der streifenweisen Arbeit vorzuziehen sein, im übrigen aber eine streifenweise Wühllockerungsarbeit als das waldbaulich-zweckmäßigste Bodenbearbeitungsverfahren zu gelten haben.

Handelt es sich bei der Ostwaldschen Lösung des „Kulturkostenproblems" um eine völlig neue Erkenntnis?

Von Heinrich Wilhelm Weber, Gießen.

Durch die rührige Agitation des Tharandter Privatdozenten Dr. Krieger sind die schon in den 80er Jahren veröffentlichten, dann aber mehr oder weniger der Vergessenheit anheimgefallenen Gedankengänge Ostwalds über Forstertragsregelung und Statik wieder in den Vordergrund des literarischen Interesses gerückt worden. Einer der wichtigsten Bausteine des Ostwaldschen Ideengebäudes ist fraglos die von ihm versuchte Beantwortung der Kulturkostenfrage. Diese Frage lautet kurz so: „Beginnt oder endet der forstliche Produktionsprozeß mit der Kultur?" Die Antwort der Bodenreinertragslehre auf diese Frage lautet bekanntlich: „Der forstliche Produktionsprozeß beginnt mit der Kultur!" Im Gegensatze hierzu vertritt Ostwald die Auffassung, daß die Kultur den forstlichen Produktionsprozeß beendet.

Diese Antwort auf die Kulturkostenfrage, welche Ostwald zum ersten Male in einem im Februar-Heft des Jahrg. 1886 der Allg. Forst- und Jagdzeitung erschienenen Aufsatze in die

Digitized by Google

Öffentlichkeit brachte, wird heute fast durchweg mit seinem Namen in Verbindung gebracht. Alle Welt glaubt, diese Lösung des Problems sei Ostwaldschen Ursprungs. Dem ist jedoch in Wirklichkeit nicht so; die gleiche Antwort ist vielmehr schon lange vor Ostwald von andern Schriftstellern gegeben worden. Es ist keine Prioritätsschnüffelei, welche das Verdienst Ostwalds zu schmälern gedenkt, sondern Pflicht des Historikers, die Namen dieser vergessenen Autoren wieder ans Licht zu ziehen.

Ostwald gibt in seiner Schrift „Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung" (Druck von W. F. Häcker 1915) auf S. VII, VIII zwar selbst zu, daß es „nicht ganz an Männern gefehlt" hat, die, „zum Teil lange vor der Veröffentlichung" seiner ersten Arbeiten, „Ansichten über einzelne Fragen ausgesprochen haben", welche den von ihm befürworteten „recht nahe stehen", und weist, was die Lösung des Kulturkostenproblems anlangt, auch ganz kurz auf einen seiner Vorgänger, nämlich auf Tschuppik, hin. Dieser habe „in einem 1868 in der Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde veröffentlichten Aufsatze über die Kulturkosten seine Überzeugung dahin" ausgesprochen, „daß wir in erster Reihe nicht säen, um zu ernten, sondern weil wir geerntet haben".

Mit diesem kurzen Hinweise wird Ostwald seinem Vorgänger Tschuppik aber nicht gerecht, das zeigen deutlich die Ausführungen Tschuppiks[1]), die ich hier wörtlich folgen lasse:

„Auch den Kulturaufwand kann ich nicht für eine Belastung des Kostenwertes im Sinne der forstlichen Finanzrechnungen betrachten, sondern ich muß mich auch da der Ansicht hinneigen, daß der Kostenaufwand für die Wiederverjüngung der durch den Schlag entblößten Fläche nichts anderes als eine Belastung des Abtriebsertrages sei und daher von dem Bruttoertrage ebensogut wie die Schläger- und Rückerlöhne in Abzug gebracht werden muß. — Diese Ansicht gründet sich auf die Tatsache, daß es dem Besitzer eines Waldes, dessen Betrieb als solcher aufrecht erhalten werden muß, keineswegs freisteht, die abgeholzte Fläche ohne Wiederaufforstung als Öde liegen zu lassen. Er ist verpflichtet, die Wiederaufforstung wieder vorzunehmen, ganz ohne Rücksicht darauf, ob die hierauf verwendeten Kosten wieder hereingebracht werden oder nicht. Es ist dies eine Verpflichtung, die nicht das Gesetz allein, sondern auch sein sittliches Gefühl, seine moralische Überzeugung auferlegt, dasselbe für seine Nachkommen zu tun, was ihm die Ernte durch die Vorsorge seiner Vorfahren ermöglicht. — Je höhere Gesittung, je mehr Moral dieser Verpflichtung zugrunde liegt, je weniger wird der Waldbesitzer mit der erfolgreichsten Durchführung der Wiederaufforstung kargen und einen ängstlichen Maßstab der Berechnung anlegen, um ja nicht mehr zu tun, als die Zinseszinsen wieder zu erstatten versprechen. — Und ebensowenig, wie ihm bekannt ist, was für Auslagen mit der Heranzucht jener Altbestände verbunden waren, die ihm heute die einträglichen Baustämme liefern, ebensowenig sollen seine Nachfolger in die Kenntnis gelangen, was für sie angelegt worden ist.

Diese Ansicht, daß die Kulturauslage eine unvermeidliche Steuer darstellt, welche den Abtriebsertrag belastet, kann in gar keiner Weise jene Betrachtungen beeinflussen, die man bei der Durchführung in bezug auf Zweckmäßigkeit, Billigkeit und Rentzuträglichkeit zu stellen hat. — Jener Waldbesitzer, der seinen Wald lediglich als die Quelle eines möglichst ertragreichen Geschäftes betrachtet, wird die Wiederaufforstung ohne besondere Auslage zu bewerkstelligen wissen, gewiß aber jene Örtlichkeiten mehr vernachlässigen, wo die Kultur wegen schlechten Bodens und ungünstiger Lage ohne größere Auslagen unmöglich, der zu erwartende Ertrag aber ein um so geringerer ist; während jener Forstherr, der neben erträglichster Ausbeute auch ein Gefühl für die gedeihliche Anzucht der entblößten Schläge, für die Schaffung hoffnungsvoller geschlossener Bestände und die sorgsame Ausnutzung aller vorhandenen Bodenkräfte zur ungestörten Produktion neuer Holzmassen besitzt, einen reichlichen Lohn in dem Anblick eines so geregelten Waldbetriebes finden und für die edelste aller Vergnügungen gewiß, wenn es sein muß, einen Teil seiner Walderträge opfern wird. Die Erwägung, daß die Kulturauslage dem gegenwärtigen Besitzer selten mehr hereingebracht wird, soll daher wohl den Forstwirt anspannen, diese Opfer auf das geringste Maß zurückzuführen und dahin zu wirken, daß diese Kosten durch eine den Verhältnissen zusagende Heranziehung neuer Bestände möglichst

[1]) „Beiträge über die Anwendbarkeit der Theorie zur Ermittlung der Umtriebszeiten nach finanziellen Grundsätzen", Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, 2. Heft, Prag 1868, S. 18/20.

Digitized by Google

rasch im Wege der Vornutzungen hereingebracht werden; aber als eine Kapitalsanlage auf Zinseszinsen kann diese Auslage um so weniger angesehen werden, als dieselbe von zu viel Willkürlichkeit, Irrtümern und oft sehr groben Täuschungen abhängt. Ist es beispielsweise gerechtfertigt, daß ein Bestand, dessen Reinertragsfähigkeit bis ins hundertste Jahr gerückt wird, mit einem Kostenaufwand von vielleicht 1000 fl. belastet wird, weil der Schlag, statt kostenlos sogleich in Wiederanwuchs gesetzt zu werden, durch irgendein Betriebshindernis ein oder zwei Jahre unkultiviert bleiben und dann mit größerem Kostenaufwand in einer kostspieligeren Pflanzungsart in Wiederwuchs gebracht werden muß, oder wenn durch Spätfröste oder Rüsselkäferschäden die bestausgeführten Kulturen wieder erneuert und die verwendeten Auslagen verdoppelt werden müssen? Oder ist es etwa wahr, daß die natürliche Verjüngung mittelst Schlagstellungen nichts koste? Werden hier durch geringere vertändelte Ausnutzung, unterlassene sorgsame Ausrodung der Stöcke, Rückungen u. dergl. nicht unbewußt viel größere Auslagen auf die Wiederanzucht gehäuft, als die kostspieligste Pflanzung betragen würde? —

Findet nicht eine weitere Täuschung bei den sog. unentgeltlichen Kulturen statt, wo die Leute hierfür mit Holzabfällen oder Rupfgras entlohnt werden? Geschehen nicht häufig Fehler in der Anlage von Kulturen, und sollen die so herbeigeführten unnützen Auslagen, statt einfach den kurrenten Jahresertrag zu beeinträchtigen, eine Anlage auf Zinseszinsen abgeben? Und ist endlich bei dem Umstand, als die Wiederaufforstungen gerade in den schlechtesten, exponierten, mit Forstunkräutern überzogenen Lagen die größten Kosten verursachen und beinahe keinen Wiederersatz gründen, die klarste Andeutung gegeben, daß man nicht so rechnen dürfe, sondern die Kulturauslage als eine Steuer der jährlichen Einnahme ansehen müsse, zu der man selbst durch das Gesetz gezwungen wird?

Es ist sonach in bezug auf diese Auslage zwischen der Land- und Forstwirtschaft kein anderer Unterschied, als daß bei der ersteren der Anbau notwendig ist, um zu ernten, bei letzterer aber deshalb, weil man eben geerntet hat.

Die Aufrechnung der Kulturauslagen mit ihrem Nachwert zur Zeit des Abtriebs findet nur dort ihre volle Berechtigung, wo es sich um die Anlage eines neuen Waldes handelt. Dieser Fall kommt aber höchst selten vor, und wo es geschieht, gewiß nicht auf Grund einer Ertragsberechnung.

Aus diesen Gründen, und hauptsächlich weil man es bei der praktischen Anwendung der fraglichen Rechnungstheorie nur mit bereits gegebenen Beständen zu tun hat, deren Kulturkosten ganz unbekannt sind, halte ich die Behandlung dieser Posten als eine Vermehrung der jährlichen Erntekosten für zweckdienlicher."

Diese Sätze enthalten im wesentlichen das, was Ostwald ausführt.

Gegen diese Ausführungen Tschuppiks hat Preßler im dritten Heft des gleichen Jahrganges der gleichen Zeitschrift unter dem Titel „In Sachen des Reinertragswaldbaues oder der Finanzforstwirtschaft" auf S. 90 und 91 nur folgendes erwidert:

„‚Werden Sie dem Herrn Forstmeister Tschuppik antworten und wann und wo?' Auf diese mir von böhmischen Fachgenossen bis heut (Ende Juni) in verschiedener Version bereits sechsmal zugesendete Frage ... muß ich ... mit Nein antworten, weil es mir an Zeit dazu gebricht; was ich um so mehr bedauere, als die Tschuppikschen Reflektionen und Behauptungen sehr viel interessanten Stoff bieten, um die forstlichen Geister zu veranlassen, in nicht unerquicklicher, sondern gemütlicher und fruchtbarer Weise, wie Vater Goethe sagt — ‚aufeinander zu platzen' ... Dagegen finde ich mich durch obige Fragenwiederholung veranlaßt, allen, die sich für die betreffenden Lehren und Hilfen interessieren, andurch bekanntzugeben, daß die 2. Auflage meines forstlichen Hilfsbuches, die mich bis heut so vielfach in Anspruch genommen, nun endlich, und zwar ich denke noch im Laufe des September vom Stapel laufen und mittelst ihrer Beweise und Erläuterungen (namentlich der III. und IV. Abteilung) alles irgend Wesentliche widerlegen oder beschwichtigen wird, was Herr Tschuppik gegen die Reinertragstheorie und deren praktische Einführung zur weiteren Erwägung anheimzugeben sich gedrungen fühlte. Man wird daraus ersehen ..., daß und warum man keineswegs einverstanden sein kann mit folgender ... Behauptung: ... ‚Daß die Kulturkosten zu den Erntekosten zu rechnen wären!' — Denn diese sind so klar als $2 \times 2 = 4$ ganz entschiedene Vorauslagen; gemacht, um deren Produkt nach 60, 80 oder 100 Jahren zu ernten. Man fasse nur den Nachhaltswald wissenschaftlich korrekt als das auf, was er wirklich ist: nämlich

Digitized by Google

als eine analoge Reihe einzelner Bestandswirtschaften, deren jede tatsächlich im aussetzenden Betriebe behandelt und genutzt wird."

Auf diese Erwiderung Preßlers trifft vollkommen das zu, was Borggreve in seiner „Forstreinertragslehre" (Bonn 1878) auf S. 5 über die Preßlerschen Entgegnungen schreibt: „Soviel mir bekannt geworden, hat er ja auch die zum Teil schlagenden Gründe seiner früheren literarischen Gegner, besonders Braun, Helferich, Grebe, Baur, Guse usw. nicht ernstlich und im Zusammenhange widerlegt, vielmehr nur gelegentlich in den Anmerkungen und Ankündigungen seiner späteren Werke bestritten oder bespöttelt."

Einen andern Vorgänger hat aber Ostwald überhaupt nicht erwähnt, nämlich den Professor der Nationalökonomie an der Akademie Hohenheim, Dr. E. Heitz[2]), der in seiner Schrift „Forstregal und Waldrente" (Stuttgart 1878) auf S. 35—37 folgendes über die Verrechnung der Kulturkosten ausführt:

„Unstreitig den wichtigsten Kapitalposten bilden laut Preßler die Auslagen für Kultur. Sie zerfallen in diejenigen der Anlage des Forstes oder Bestandes und in diejenigen der Nachbesserung, Lichtstellung usw. Beide werden mit Zins und Zinseszins dem Wald debitiert und verschulden denselben in dem Maße, als sie groß und die Zeiträume zwischen Auslage und Einnahme lang sind. — Die Opposition hat mit richtigem Blicke die Schwäche der Behandlungsweise erkannt, und wohl nur darin gefehlt, daß sie ihrerseits wieder zu weit gegangen ist. Weil bei dem Wald regelmäßig Ausgaben und Einnahmen nebeneinander herlaufen, ist nicht die ganze Methode unrichtig. Es handelt sich vielmehr um die Stellung, welche wir jenen sog. Anfangskulturkosten zu geben haben. Gehören sie an den Anfang, so ist — die Berechtigung der Zinseszinsrechnung vorausgesetzt — die enorme Belastung der Walderträge unvermeidlich. Gehören sie an das Ende der Wirtschaftsperiode, so wird die Einnahme davon nur unmerklich berührt. — Die Entscheidung ist leicht. Geht man mit Preßler von der Blöße und vom aussetzenden Betrieb aus, so stehen diese Ausgaben allerdings am Anfang und fruktifizieren in der unheimlichsten Weise; beim Nachhaltsbetrieb, möge derselbe nun frei gewählt oder gesetzlich geboten sein, ist die Neuanlage erste Forderung der Wirtschaft, und um deren Kosten vermindert sich der Hauptertrag; sie bilden eine Art Erntekosten, welche Preßler ja gar nicht einmal in Rechnung zu stellen für gut findet.

Wenn ich recht sehe, so hat sich Preßler in einen Widerspruch verwickelt. Er befürwortet bekanntlich die sog. Vorverjüngung und schildert uns deren Vorzüge in den lebhaftesten Farben. War es da nicht konsequent, die Kulturkosten an das Ende der Periode zu verlegen, wo sie tatsächlich ausgegeben werden, und anzuerkennen, daß auf diese Art der Wald sich gleichsam von selbst amortisiert? — Die Sache hat aber auch ihre sehr ernsthafte Seite. Wenn man die wirtschaftlichen Prozesse der Zukunft ziffernmäßig zur Anschauung bringen und mit denjenigen der Gegenwart bezw. Vergangenheit vergleichen will, so darf man nicht mit Größen operieren, welche, aus was für Gründen immer, in der früheren Rechnung fehlten, weil sie einfach nicht existierten. — Diese Regel trifft in vollstem Umfange bei den Waldanlagekosten zu. — Sich selbst überlassen, erneuert sich der Wald durch eigne Kraft, ohne Zutun des Menschen. Wir ändern mit unserer Arbeit in der Hauptsache daran nichts, wir unterstützen nur mit schwacher Hand, was uns die gütige Natur schafft. Wir halten uns aber auch für verpflichtet, dem Walde wieder zu helfen, da wir ihn niedergelegt haben, leiten also den sog. nachhaltigen Betrieb ein. Welchen Sinn hat es nun, so fragt man unwillkürlich, um einer bloßen Liebhaberei willen das Wesen der Dinge zu verhüllen, der Waldkultur das Leben schwer zu machen? Wir haben den Wald von unsern Vorfahren angetreten, herrlich, mächtig entwickelt, kostenlos. Und wir sollten den folgenden Geschlechtern einen verkümmerten, verschuldeten Wald überliefern wollen, einzig und allein aus dem Grunde, daß wir uns eine minime Einbuße nicht auferlegen wollen?!

Preßlers Behandlungsart der Kulturkosten weckt aber auch noch eine wichtige Erwägung, von der ich immerhin vermute, daß sie nicht ganz nach seinem und seiner Freunde Geschmack sein dürfte. Sie zeigt nämlich unwiderleglich, wie schwierig, ja wie unmöglich neue Waldanlagen sind, und sie belehrt uns darüber, daß der sog.

[2]) Heitz führt Tschuppik nicht namentlich auf. Es ist aber anzunehmen, daß er seine Abhandlung und auch die Preßlersche Erwiderung gekannt hat, denn er hat, wie er in der Anmerkung zu S. 33 ausführt, der Raumersparnis halber die Namen derjenigen Schriftsteller übergangen, deren Ansicht er teilt.

Digitized by Google

aussetzende Betrieb bloß papierne Geltung behaupten wird. — ... — Im nachhaltigen Betrieb zahlt der Wald seine Erneuerung selbst; im aussetzenden muß der Waldwirt aus andern Mitteln schöpfen — das ist der fundamentale, von den Forstmathematikern gänzlich übersehene Unterschied."

Auf diese Ausführungen Heitz hat Preßler im Heft 8 seines Rationellen Waldwirths (Tharandt und Leipzig 1880) auf S. 107 und 108 folgendes erwidert:

„Heitz argumentiert ganz im Geiste Tschupp iks und ähnlicher alter Herren und schreibt unter anderem (S. 35): ‚Die Kosten der Neuanlage (sic!) bilden beim Nachhaltsbetriebe eine Art Erntekosten (!!), welche Preßler ja gar nicht einmal in Rechnung zu stellen für gut findet.' Abgesehen von dieser letzteren ... Behauptung kommt Herr Heitz nach einer der eben zitierten ebenbürtigen zwei Seiten langen Reflektion (S. 35 und 36), und nachdem er die bezahlten und vernachwerteten Kulturkosten (die wir, um uns vor grober Selbsttäuschung zu bewahren, als einschneidenden Teil der Produktionskosten vom Ertrage wissenschaftlich korrekt abzuziehen haben) als ‚den Erben (ungerecht) aufgebürdete Schulden' bezeichnet — zu dem nicht minder interessanten Schlußsatz (S. 35): ‚Im nachhaltigen Betriebe zahlt der Wald seine Erneuerung selbst (?); im aussetzenden muß der Waldwirt aus andern Mitteln schöpfen — das ist der fundamentale, von den Forstmathematikern gänzlich übersehene Unterschied.' Solchen also immer wieder von neuem auftauchenden, gänzlich unklaren und unlogischen Standpunkten gegenüber möchten wir aber unsere heutigen Leser fragen, ob es denn wirklich so außerordentlich schwer sei, sich den Nachhaltswald vorzustellen als das, was er tatsächlich ist, d. h. als eine Reihe einzelner im aussetzenden Betriebe bewirtschafteter Bestände, deren jeder rationell behandelt und demgemäß auch rationell kalkuliert sein will; gleichviel, ob wir nun einen einzigen oder einige wenige oder aber eine ganze zum Nachhaltbetriebe vollständige Reihe haben; und gleichviel ob, wenn ihr Turnus oder wirtschaftlicher Lebenslauf abgelaufen, wir sie erneuern wollen oder erneuern müssen; und gleichviel, ob wir das Geld dazu vom eben abgetriebenen Schlage, d. i. von dem Auktionstische nehmen, an welchem der Abtriebsschlag versilbert ward, oder aber aus einem andern uns gehörigen Geldkasten oder sonst woher? All diese Möglichkeiten ändern nicht das geringste an der klaren Wahrheit, daß der Kulturaufwand eine An- oder Auslage ist, gemacht zu dem Zwecke, um nach X Jahren an gleicher Stelle einen Ertrag (Reinertrag) zu erzielen und den wir eben wissenschaftlich korrekt und täuschungsfrei kennenlernen wollen und müssen, dafern wir überhaupt wissenschaftlich klare, rationell denkende und rationell ausübende Forstleute sein wollen."

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft.

Entgegnung von Oberförster Krutzsch, Dresden.

In seiner neuesten Abhandlung „Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft" (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Februar 1926) konnte es Herr Geheimrat Dr. Rebel (München) nicht unterlassen, abermals die sächsischen Arbeiten auf dem Gebiete der forstlichen Luftbildmessung und meine sie betreffende Veröffentlichung einer abfälligen Kritik zu unterziehen, ohne dabei auf eine sachliche Diskussion, insbesondere aber auf meine Anfrage (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1925, Heft 10), worin die mir in seiner ersten Kritik (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1925, Heft 8) vorgeworfenen Fehler seiner Meinung nach eigentlich bestehen, überhaupt einzugehen. Er hält dies für überflüssig und ist offenbar der Ansicht, es genüge, dem Leser seine Meinung kraft seiner Autorität aufzuzwingen. Ob sich jedermann dieser Auffassung anschließen wird, erscheint mir denn doch zweifelhaft.

Eine wissenschaftliche Abhandlung hat doch offenbar den Zweck, für irgendeine Behauptung den Beweis zu liefern oder doch mindestens dem Leser das Grundlagenmaterial zur Bildung einer eigenen Meinung an die Hand zu geben. Hierzu sind aber gerade im vorliegenden Falle die von Rebel als lästig empfundenen Details notwendig. Diese Details als „Geschäftsgeheimnisse" zu behandeln, ist im Interesse der Förderung der Wissenschaft wohl kaum angängig und verrät außerdem im vorliegenden Falle einen sehr partikularistisch-eigennützigen Standpunkt.

Digitized by Google

Rebel berührt auch die Prioritätsfrage. Dies scheint zwar sachlich von weniger großer Bedeutung, nachdem aber diese Frage einmal angeschnitten ist, soll auch näher auf sie eingegangen werden.

Das Entzerrungsverfahren an sich ist keine bayrische Erfindung, am allerwenigsten aber eine Erfindung der bayrischen Staatsforstverwaltung, denn bekanntlich wurde das Verfahren bereits im Kriege zu militärischen Zwecken in außerordentlich großem Umfange angewandt. Ob das Verfahren für forstliche Zwecke zuerst von der bayrischen Staatsforstverwaltung vorgeschlagen und angewandt worden ist, erscheint noch zweifelhaft, vielmehr gebührt in dieser Beziehung die Priorität sehr wahrscheinlich dem preußischen Oberförster H. H. Hilf. Die sächsische Staatsforstverwaltung erhebt hierauf jedenfalls keinen Anspruch, noch hat sie ihn jemals erhoben.

Was die Luftbildmessung in ihrer speziellen Anwendung auf forstliche Probleme anlangt, so sind alle diesbezüglichen wichtigen Erfindungen und Anregungen von Sachsen ausgegangen.

Dr. ing. Hugershoff, Professor an der forstlichen Hochschule Tharandt, der als erster (im Jahre 1916) eine praktisch brauchbare Rechnungsmethode angab zur Bestimmung der Koordinaten des Aufnahmestandpunktes von Flugzeugaufnahmen, welche damals eine einigermaßen rationelle Luftbildmessung überhaupt erst ermöglichte, und der das erste automatische Instrument zur Auswertung von stereoskopischen Luftbildpaaren — eben den Autokartographen[1]) — erfand und ausführte, hat auch die erste forstliche Karte mit Schichtlinien — für einen Teil des Staatsforstreviers Tharandt — aus Luftbildern durch Messung abgeleitet, und zwar bereits im Oktober 1921.

Im September 1923 hat der damalige sächsische Landforstmeister Bernhard an die preußische sowie an die bayrische Staatsforstverwaltung die Aufforderung zu gemeinsamer Arbeit auf dem Gebiete der forstlichen Luftbildmessung mit Hilfe des Hugershoffschen Autokartographen ergehen lassen. Beide Staatsforstverwaltungen lehnten damals ab, und zwar die bayrische unter dem Hinweis darauf, daß die Firma Zeiß (Jena) inzwischen ein Auswertungsgerät (den Stereoplanigraphen) herausgebracht habe, welches den Hugershoffschen Autokartographen in vieler Hinsicht übertreffe. — Ein maßgebender Beweis hierfür steht noch aus.

Die ersten Anregungen zu luftphotogrammetrischen Messungen am Bestande (Baumhöhen usw.) brachte Hugershoff gelegentlich der Tagung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. O. im August 1923. Die ersten praktischen und erfolgreichen Versuche in dieser Hinsicht sind von Ristow und mir in Bärenthoren im Sommer 1924 durchgeführt und von mir veröffentlicht worden (Krutzsch, Das Luftbild im Dienste der Forsteinrichtung, Tharandter forstl. Jahrbuch 1925). Bei dieser Gelegenheit habe ich bereits auf die Notwendigkeit verschiedener Flughöhen für die Engrosvermessung und für die Detailvermessung hingewiesen.

Diesen Tatsachen gegenüber ist festzustellen, daß die bayrische Staatsforstverwaltung die ersten Flüge zum Zwecke der Luftbildmessung, und zwar erfolglos (wie Rebel selbst zugibt), erst im September 1924 ausführen ließ. Luftphotogrammetrische Messungen am Bestande sind in Bayern, wie es scheint, auch heute noch völlig unbekannt.

Rebel führt die Tatsache ins Gefecht, daß in Bayern bereits 52 000 ha Staatswald luftphotographisch aufgenommen worden seien, während Sachsen sich bisher nur mit Versuchen im kleinen begnügt habe. (Im ganzen liegen jetzt etwa 4000 ha vor, und zwar ein Teil des Tharandter Revieres, Bärenthoren, das Revier Weißer Hirsch.)

Daß wir in Sachsen über das Versuchsstadium noch nicht hinausgekommen sind, wird ohne weiteres zugegeben; infolgedessen sind wir auch noch nicht in der Lage, ein endgültiges Urteil besonders in Hinsicht auf die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens abzugeben und das gesamte forstliche Vermessungs- und Einrichtungswesen auf die Luftbildmessung umzustellen. Die Schwierigkeiten der auftauchenden Fragen lassen eben — wenigstens bei uns in Sachsen — eine „überaus stürmische Entwicklung" gar nicht zu. Ganz abgesehen davon, daß auch die augenblickliche Finanzlage der sächsischen Staatsforstverwaltung noch nicht gestattet, im großen zur Luftbildmessung überzugehen.

Jedenfalls wird zum mindesten zu fordern

[1]) Vgl. z. B. v. Gruber, Z. f. Instr. 1923, S. 2: „Er (der Autokartograph) stellt die erste praktische Ausführung für eine Lösung der allgemeinsten Aufgabe der Stereophotogrammetrie dar."

Digitized by Google

sein, daß das an Stelle des Alten gesetzte Neue das Alte in wenigstens einer Hinsicht, also entweder an Qualität oder an Wirtschaftlichkeit bei gleicher Qualität, möglichst aber in jeder Hinsicht übertrifft. Unter diesem Gesichtspunkt scheidet das Entzerrungsverfahren für Sachsen von vornherein aus; daß dieses Verfahren für Sachsen einen Rückschritt bedeuten würde, habe ich schon wiederholt betont. Einzig und allein von der Luftbildmessung ist in zivilisierten Ländern mit intensiver Forstwirtschaft ein Fortschritt zu erwarten. Daß sie in weniger kultivierten gebirgigen Ländern auch heute schon eine wirtschaftliche Anwendung gewährleistet, unterliegt für mich auf Grund der gewonnenen Erfahrungen keinem Zweifel.

Bezüglich der Kosten unserer bisherigen Versuche auf dem Gebiete der forstlichen Luftbildmessung bemerke ich, daß diese dem sächsischen Staate bis heute so gut wie nichts gekostet haben, weil die Flüge von den interessierten Firmen (Aero-Lloyd, Junkerswerke, Aerokartographisches Institut) bisher umsonst ausgeführt und die notwendigen Instrumente von der Firma Gustav Heyde in Dresden kostenlos zur Verfügung gestellt worden sind.

Ob in Bayern die doch sicherlich trotz der gerühmten Wirtschaftlichkeit sehr bedeutenden Kosten mit dem Erfolg in Einklang zu bringen sind, geht zwar Außenstehende nichts an, muß aber vom sächsischen Standpunkte aus stark bezweifelt werden.

Der Rebelsche Artikel enthält eine ganze Anzahl — zum mindesten unverständlicher — Angaben, auf welche näher einzugehen zu weit führen würde. Es sei an dieser Stelle nur eine herausgegriffen, die geradezu geeignet ist, die Unbrauchbarkeit des Entzerrungsverfahrens für forstliche Zwecke zu beweisen. Rebel schreibt, daß bei Verwendung nur der Bildmitte zum Entzerren durch einen senkrechten Absturz von 50 m Höhe im Gelände Lagefehler von höchstens bis zu 1,26 mm entstünden; daß dieser scheinbar geringe Lagefehler bei dem in Bayern üblichen Kartenmaßstab von 1:10 000 aber immerhin 12,6 m in der Natur ausmacht, wird nicht gesagt. Steilabstürze von 50 m Höhe kommen im Flachlande allerdings sehr selten vor, solche von 30 bis 40 m Höhe sind dagegen auch in völlig ebenem Waldgelände sehr häufig; es sind dies nämlich die Bestandesgrenzen zwischen ältesten (30—40 m hohen) Beständen und jungen Kulturen bezw. Blößen oder Nichtholzbodenflächen. Solche Bestandesränder würden demnach unter den von Rebel angegebenen Bedingungen Lagefehler bis zu 0,76—1,01 mm auf der Karte oder 7,6—10,1 m in der Natur bedingen. Tritt nun zum Beispiel der gewiß nicht seltene Fall ein, daß dicht an einem solchen Bestandesrande eine Straße von 7 m Breite entlangführt, so ist diese auf dem Flugbilde, und also auch auf der Bildkarte, dann überhaupt nicht zu sehen, wenn von der Bildmitte aus gerechnet die Straße hinter dem Bestandesrande gelegen ist. Laut Bildkarte würde dann diese Straße gar nicht vorhanden sein. Eine Vernachlässigung derartig wichtiger Einzelheiten ist aber auch bei geringsten Ansprüchen nicht mehr zulässig.

Beitrag zur Frage des forstlichen Zinsfußes.

Von Fritz Gascard, Adjunkt der Forstdirektion in Bern.

Betrachtet man die reine Waldrente Rw als ausschließlichen Zins des stehenden Vorratskapitals, statt als Summe von Bodenrente und Zins des Vorrates, so läßt sich für eine normal für den Umtrieb u abgestufte Betriebsklasse der Zinsfuß f auf einfache Weise bestimmen.

Kann für das Massenverhältnis von Vorrat und Zuwachs annähernd die Beziehung angenommen werden:

$$V = \frac{u}{2} \cdot Z$$

und setzt man:

$$V : Z = 100 : f,$$

so wird der Zinsfuß für die Massenverzinsung:

$$f = \frac{200}{u}.$$

Nun ist die kapitalisierte Waldrente

$$\frac{Rw}{O \cdot op} = V \cdot x \text{ und } V \cdot x = \frac{u}{2} \cdot Z \cdot x.$$

Ist nun:

$$V : Z = 100 : f,$$

so gilt auch:

$$V \cdot x : Z \cdot x = 100 : f,$$

oder:

$$\frac{u}{2} \cdot Z \cdot x : Z \cdot x = 100 : f,$$

Digitized by Google

woraus sich ergibt:

$$f = \frac{200}{u}$$

als Zinsfuß für die Verzinsung des Holzvorratskapitals.

Betrachtet man also die Waldrente der Normal-Betriebsklasse als Verzinsung des Holzvorratskapitals, so ist der Zinsfuß ohne Rücksicht auf die Preisbewegungen des Holzmarktes eine direkte Funktion des Umtriebes. Die Wirtschaftlichkeit der forstlichen Behandlung kommt prozentual auf dieser Grundlage nicht zum Ausdruck; es muß zur vergleichsweisen Beurteilung der Wirtschaftsführung und der Rendite auf die absoluten Erträge der Flächeneinheit abgestellt werden.

Soll also in der Waldwertrechnung oder in der forstlichen Statik der Nettoertrag zur Bestimmung des Waldwertes kapitalisiert, der Bodenerwartungswert ermittelt oder für einen Bestand das Weiserprozent bestimmt werden, so darf als Zinsfuß p nur die dem Umtrieb entsprechende bestimmte Größe

$$p = \frac{200}{u}$$

zur Anwendung kommen.

Mitteilungen.

Drohendes Ende der trockenen Holzdestillation; Rückkehr zur Meilerverkohlung?

Der nimmer rastenden chemischen Wissenschaft ist es gelungen, die wichtigsten Hauptprodukte, welche bei der trockenen Destillation des Holzes für industrielle Zwecke erzeugt werden, nämlich Essigsäure (Holzessig), Azeton und Methylalkohol, nun auch auf synthetischem Wege herzustellen. Die bekannten badischen Anilinfabriken in Ludwigshafen a. Rh. haben bereits zwei Patente für Methylalkoholgewinnung und Darstellung anderer Verbindungen aus den Säuren des Kohlenstoffes erworben. Das von dieser Firma hergestellte Menthanol (künstlicher Methylalkohol) ist bereits auf dem amerikanischen Markt erschienen und hat dort durch seine, das gleichnamige Erzeugnis aus Holz übertreffenden Eigenschaften und seine Billigkeit allgemeines Aufsehen erregt; dieselben günstigen Aussichten sollen auch für künstlich erzeugten Azeton und Holzessig bestehen, so daß es nicht mehr rentabel sein wird, diese Produkte durch die kostspieligere trockene Holzverkohlung (Destillation) zu gewinnen.

Eine noch größere Umwälzung auf dem Gebiete der Holzverkohlung, allerdings im entgegengesetzten Sinn, steht ferner dadurch bevor, daß es — zunächst in Frankreich — gelungen ist, Holzkohle als Betriebsstoff für Verbrennungsmotore zu verwenden, indem das im Vergaser aus Holzkohle erzeugte Gas als Antrieb für Motore bezw. Motorfahrzeuge dient und so direkt das Benzin und andere teuere Betriebsstoffe ersetzt. In Frankreich wird für diese Neuerung bereits in der breitesten Öffentlichkeit vielseitigste Propaganda gemacht und diese namentlich von der Regierung auf alle mögliche Weise unterstützt. So fand im April 1925 in Blois ein nur diesem Zwecke gewidmeter Kongreß mit anschließender Ausstellung statt, wobei elf Vorträge hierüber gehalten wurden und die verschiedensten — auch kriegsmäßigen — Motortypen, darunter auch für Straßenwalzen, Traktoren, Motorpflüge, ferner drei mobile Holzdestillationsapparate, schwere Lastautomobile usw. in Tätigkeit durch Holzkohlengasantrieb zu sehen waren.

Die Ersparnis an Betriebskosten ist gemäß jener Vorträge für manche Motorarten eine ganz wesentliche gegenüber anderen Betriebsstoffen als Holzkohle. Auch auf dem Internationalen Forst- und Holzkongreß in Grenoble vom Juni 1925 wurde an das französische Kriegsministerium das Verlangen gestellt, den ersten 5000 Benützern von Motorfahrzeugen mit Holzkohlenbetrieb die gleichen Prämien zu gewähren wie den bisherigen Lieferanten kriegsmäßiger Fahrmittel.

Es steht demnach außer Zweifel, daß die bisherige Art der Holzverkohlung, die ja vor noch nicht allzu langer Zeit die primitive Meilerverkohlung verdrängt hat, wieder zu primitiveren Methoden wird zurückkehren müssen, Methoden, die jedoch größtmögliche Billigkeit verbürgen sollen, um einerseits die Konkurrenz mit Benzin usw. dauernd bestehen, andererseits aber auch den Weiterbestand der trockenen Destillation dort, wo es auf die Gewinnung wertvoller Nebenprodukte ankommt, die auf synthetischem Wege

Digitized by Google

bisher noch nicht erzeugt werden konnten, wie z. B. des Teeres bei der Nadelholzverkohlung (trockener Destillation), zu ermöglichen.

Zur früheren Holzkohlenerzeugung in kunstgerecht errichteten und einer sorgfältigen, erfahrenen Bedienung bedürftigen Meilern wird man jedoch künftighin wohl kaum mehr greifen dürfen. Die dagegen sprechenden Gründe sind zu zahlreich — allerdings je nach Gegend und Waldlage auch sehr verschieden —, um hier darauf näher einzugehen.

Vor allem wird es kaum möglich sein, das geschulte bezw. praktisch durchgebildete Bedienungspersonal aufzubringen, jenen Typus des hinterwäldlerischen Köhlers, der sich mit den einfachsten Lebensbedingungen zufrieden gab. Bau und Betrieb der künftigen „Meiler" müssen so einfach und billig sein als möglich; außerdem darf der Holzkohlentransport, der jetzt auf größere Entfernungen hin zu bewerkstelligen sein wird als ehedem, nur die minimalsten Kosten erfordern.

Die modernen „Meiler" müssen daher — ähnlich wie bei der einstigen „Wanderköhlerei" — jedenfalls leicht transportabel, daher kleiner, leicht aufstellbar und abtragbar sein, sie werden nicht aus dem Holze selbst mit verschiedenen luftabschließenden und luftregulierenden „Integumenten" (Erde, Kohlenklein usw.), sondern etwa aus Blech oder anderen leichten und leicht konstruierbaren Materialbestandteilen aufgebaut werden müssen. Sie sollen auch die Gewinnung des Holzkohlenteers gestatten, der bei der alten Meilerei ebensowenig Beachtung fand wie die entweichenden Gase, doch eignet sich auch der Meilertypus von Dromart, welcher hierauf bereits Rücksicht nahm, für die künftigen Zwecke nicht mehr.

Für die zweckmäßigste, d. i. beweglichste Form dieser neuen Destillationsapparate besteht gegenwärtig das lebhafteste Interesse ebenfalls in Frankreich. Hier herrscht Ausschlag- und Mittelwaldbetrieb vor, hier überwiegt das Laubholz, welches keinen oder nur minderwertigen Teer ergibt; hier findet sich daher Kleinholz und sonst minder wertvoller Holzabfall verhältnismäßig in größeren Mengen als anderswo, und gerade solche Holzsortimente sind es, welche für die künftige Massenerzeugung von Holzkohle in Betracht kommen. In Frankreich wurden daher auch die ersten mobilen Holzdestillationsapparate für diesen Zweck konstruiert.

Welch großes Interesse die französische Regierung hierfür an den Tag legt, bewies u. a. die Wettbewerbsveranstaltung im Walde von Sénart (südlich von Paris) in der Zeit vom 18. Juni bis zum 3. Juli 1925 seitens der Ministerien für Ackerbau, Handel und Verkehr, Krieg u. a.; als Kriterien für die zuzuerkennenden Prämien kamen hauptsächlich dabei in Frage: Menge der erzeugten Holzkohle, bezahlte Arbeitslöhne, Amortisationskosten der Anlagen. Von den sieben beteiligten Apparaten waren vier für Destillation nach dem Meilerprinzip (nur Kohlengewinnung bei teilweiser Verbrennung des Holzes), drei nach dem Retortenprinzip eingerichtet (Produktion aller möglichen Destillate). Die Jury erkannte hiervon nur dreien, und zwar der ersten Gruppe, die Eignung für sämtliche gestellten Anforderungen zu. Außer Wettbewerb befand sich ein Modell des Forstinspektors Magnein (Mitglied der Prüfungskommission), den zweiten Preis erhielt jenes von Delhommeau, den dritten jenes von Trihan. In der zweiten Gruppe fand den größten Anklang ein Apparat von Rocher, doch entsprach er nicht allen Anforderungen.

Die bepreisten Apparate sind in den französischen Zeitschriften „Revue des Eaux et Forêts" und „La Nature" ausführlich beschrieben. Hier sei nur kurz jener von Magnein behandelt, da er von allen der leichteste ist und einen Forstmann zum Erbauer bezw. Erfinder hat.

Er besteht aus einem Boden, zwei Kegelmänteln und einem Deckel, alles aus leichtem Blech, jedes Stück leicht von zwei Männern tragbar; Gesamtgewicht 300 kg. Bei der Zusammenstellung des Apparates wird zunächst der Boden ohne alle weitere Vorbereitungen auf den betreffenden Arbeitsplatz gelegt und demselben sodann der breitere konische Teil, welcher am Umfang unten mit Zuglöchern versehen ist, aufgesetzt. In diesen legt man nun das Holz wie bei einem Meiler, worauf der zweite Kegel aufgesetzt und mit Holz gefüllt wird. Den Verschluß bildet endlich der mit einem kurzen Kamin ausgestattete Deckel. Die Verbindungen der einzelnen Bestandteile sind gut erdacht und arbeiten vorzüglich; die „Stöße" werden mit Lehm luftdicht verfugt. Das ganze Gefäß hat die Gestalt eines stehenden Meilers; sein Fassungsvermögen beträgt 3½ rm.

Die Zündung erfolgt oben beim Kamin, das Feuer wird sodann nach unten gelenkt (wie im Meiler), indem man den Kamin abschließt, dann

Digitized by Google

den oberen Stoßrand mit Lehm abdichtet, sowie fortschreitend den unteren; sobald sich das Feuer in den unteren Zuglöchern zeigt, schließt man diese mit Lehm und läßt den Meiler auskühlen.

Diese Kohlung erfordert 24 Stunden. Der Delhommeausche Apparat faßt 3—15, der Trihansche, welcher aus mehreren „Zellen" besteht, 1—20 rm; bei letzterem erforderte die Kohlung von 7 rm im Gewichte von 2500 kg 30 Stunden.

Nach Aussagen von Fachleuten sollen diese bisherigen Ergebnisse befriedigend sein. Allerdings hat sich von den für eigentliche Destillation eingerichteten Apparaten keiner bewährt; außer ihrer Schwere und Schwerfälligkeit, dem hohen Preis und der nicht einfachen Bedienung weisen sie noch den Mangel auf, daß sie durch die Unentbehrlichkeit des Kühlwassers an bestimmte Örtlichkeiten gebunden sind. Es wurde dabei eben noch nicht berücksichtigt, daß künftighin die Erzeugung von Holzessig und Methylalkohol entfallen dürfte, und daß die Apparate nur noch für Teergewinnung, also für Nadelholzverkohlung (=destillation), somit für gebirgigere Gegenden konstruiert, daher auch vor allem leichter und beweglicher gebaut werden müssen. Mit Retorten-Apparaten wird sich diese Beweglichkeit wohl kaum erzielen lassen; eine gute Unterlage für die Lösung dieser Frage wären vielleicht die alten Öfen für Teererzeugung. Grundlegend ist natürlich die vorher zu treffende Entscheidung, ob man das Hauptgewicht auf die letztere legt und die Holzkohle nur als Nebenprodukt gewinnen will oder umgekehrt.

Für den Waldbesitzer mag die hier kurz geschilderte Entwicklungsmöglichkeit der künftigen Verwertung seines Holzes bezw. seiner Holzabfälle nicht geringe Vorteile mit sich bringen, im Flachland sowohl wie vielleicht noch mehr im Gebirge. Was er durch Reduktion der trockenen Destillation einbüßen wird, dürfte durch die Möglichkeit der lokalen Verkohlung (also im Walde selbst) von sonst ungenutzt bleibenden Holzanfällen oder von sonst nicht nutzbringenden absichtlichen Nutzungen (Läuterungen, Durchforstungen in abseitigen Lagen, vereinzelte Elementarhölzer) vielfach hereinbringen können; denn er muß mit der ständigen und ungemein raschen Entwicklung der Motorenindustrie, dem steigenden Bedarf an Antriebsstoffen, vor allem des (einzuführenden) Benzins, rechnen, während er andererseits keine Opfer an eigener Arbeit oder etwa infolge veränderter Nutzholzkonjunktur zu befürchten braucht; bei stärkerer Nachfrage nach Holzkohle können ja nur Brennholzsortimente in Frage kommen, da die Qualität des Holzes für die Kohlengaserzeugung eine untergeordnete Rolle spielt. — Auch der Holzindustrielle, besonders der Sägeunternehmer, wird es in der Hand haben, seine heute oft nicht leicht absetzbaren Sägeabfallprodukte besser zu verwerten. Ing. J. Podhorsky.

Parforcejagd in der Ludwigsburger Gegend.

Von Regierungsrat a. D. A. Marquart, Ludwigsburg.

Heiß war der Tag, o heiß und hell,
Voll Schwüle, zum Ermatten.
Von Busch zu Busch setzte schnell
Das Tier im grünen Schatten.
Die Jagd, sie lief zu Lust und Qual
Hinab, hinan, von Berg zu Tal,
Beim hellen Hall der Meute.

(Schwäb. Balladen.)

An anderer Stelle haben wir vorgetragen, daß aus der Parforcejagdzeit in der Ludwigsburger Gegend noch drei Jagdberichte vom Jahre 1719 des Hofjägermeisters v. Neuenstein an den Herzog Eberhard Ludwig (1677/1733) in französischer Sprache vorliegen[1]), sie lauten in die deutsche Sprache übersetzt folgendermaßen:

[1]) Vergl. Februarheft 1926, S. 66 f.

1. Jagdbericht vom 15. September 1719.

Die Hunde Euer Herzogl. Hoheit haben gestern Donnerstag gejagt und einen Hirsch im Reising beim Dachensee in der Nähe von Korntal, nämlich einen Achtender, gestellt, welcher sein Geweih nicht verdiente. Der Hirsch war zuerst auf dem langgedehnten Rücken des Limbergs bei Weil im Dorf sichtbar, von dort ging er nach Münchingen, wo er aus dem Dickicht hervorkam, um in den Kahlenberger Walddistrikt zu flüchten. Hier ließ ich die alte Meute wieder los. Der Achtender trieb sich einige Zeit im Emerholz herum und kam daraus hervor, um gerade auf das Lärchenholz bei Ludwigsburg zu gehen, wo er wieder aufgetrieben wurde und noch mehr als 30 Streifzüge ringsumher machte, ohne sich jedoch

Digitized by Google

weiter entfernen zu wollen. Das dauerte mehr als ¾ Stunden. Ich setzte die sechs Hunde, welche dem Hirsch hart zusetzten und ihn gezwungen haben, von dem Lärchenholze aufzubrechen. Er ist von da links über Kornwestheim gegangen, dann kam er gerade auf Zuffenhausen zu und von da wieder auf den Limberg, wo er auf die Höhe zurückgetrieben wurde. Von da kam er wieder auf den Spitalwald bei Münchingen zurück, wo er einige Zeit verweilte und zurückkehrte, um den Limberg nochmals zu gewinnen. In der Nähe der Sulz — Salzlecke — bot er den Hunden die Stirne und ließ sich einige Male stellen, kehrte an den Fuß des Spitalwaldes auf eine kleine Wiese zurück, allwo ihn die Hunde auf die Erde niedergezogen haben. Alle Hunde haben vollkommen gut gejagt. Die Jagd dauerte 4½ Stunden; es war die schönste Jagd und das schönste Ende, welches es geben kann. Ich habe sehr bedauert, daß Euer Herzogl. Hoheit mit den Damen nicht in Ludwigsburg waren, sie hätten den Hirsch jeden Augenblick von ihren Kutschen aus sehen und beachten können.

2. Jagdbericht vom 26. gleichen Mts. und Jahres.

Ew. Hochfürstl. Durchlaucht Hunde haben gestern am Montag gejagt und haben einen Achtender mit schönen Enden aufgespürt. Die Jagd begann um 11¾ Uhr und hat während 3½ Stunden das ganze Gebiet der Schlotwiese durchstreift. Nachdem der Hirsch aus dem Kahlenberg herauskam, lief er durch das Holgart, das er nun durcheilte, ist dann zwischen der Fasanerie und dem Teich geblieben und hat sich im Heidenholz wieder auftreiben lassen. Von dort aus lief er in den Geisinger, wo wir die Spur verloren haben und uns lange aufhielten, ohne den Hirsch auftreiben zu können. Ich habe ihn alsdann nahe beim Sumpf desselben Gehölzes wieder aufgefunden, wo dann die Hunde besser als je gejagt haben. Ich ließ die sechs Hunde in das Emerholz eindringen. Alle Hunde haben außerordentlich gut gejagt trotz des heftigen Windes, der gegen die Hunde stand.

Es ist da ein Mißgeschick vorgekommen derart, daß jemand vom Emerholz aus die Hunde zur Unzeit auf den Anjagdhirsch losgelassen hat. Zwei Hunde, die nahe beigingen, haben den Hirsch in einen kleinen Sumpf hineingetrieben. Dort hat er den Hunden Widerstand geleistet. Ich habe dieselben gehört, und wie ich dazu kam, habe ich den Hirsch mitten im Wasser angetroffen. Da ich nur noch mit Hilfe des Mondes sehen konnte, ließ ich die übrigen Hunde beikommen, die aber den Hirsch schwimmend nicht erreichen konnten. Da die Hunde durch die Kälte des Wassers abgeschreckt wurden, schickte ich einen Boten namens Christian in den Ort Geisingen, einen Karren und Bretter zu holen, um eine Art Hütte herzustellen. Ich war entschlossen, eher da zu übernachten, als den Hirsch hier zu lassen. Nachdem der Achtender keinen Lärm mehr hörte, ist er währenddem aus dem Wasser zurückgegangen. Die Hunde haben ihn bis auf 200 Schritte zum Stand herangebracht. Es war beinahe 8 Uhr, als er gefangen war. Es war dies die schönste Jagd, die man sehen konnte. Wir haben im Jagen viele Hirsche gesehen. Während ich durch die Schlotwiese zurückging, um mein Pferd wieder zu gewinnen, habe ich keine Hirsche röhren hören; sie lassen sich sehr wenig vernehmen, was mich wundert. Da die Jagdzeit (Saison) schon weit vorgerückt ist, werde ich die Hunde am Samstag wieder jagen lassen.

3. Jagdbericht vom 1. Oktober 1719.

Die Hunde Ew. Hochfürstl. Durchlaucht haben heute Samstag gejagt und haben im Münsinger Ort einen Hirsch aufgenommen, der zunächst davonging, um ins Geschnait zu gehen, wo er mit seinem Kopf den Zaun einstieß und in die Berge lief. Ich ließ die Hunde zusammenkoppeln und nahm im Limberg einen anderen Hirsch auf, einen Achtender mit schönen Enden. Derselbe ist durch alle Gehölze der Schlotwiese gesetzt, wo er sich 2½ Stunden jagen ließ. Darnach lief er ins hohe Holz, woselbst er sich mehrmals wieder auftreiben ließ. Als die sechs Hunde da waren, ließ ich sie entkoppeln, und einen Augenblick nachher hatten sie den Achtender zu Boden gebracht. Zu meinem Kummer mußte ich sehen, daß der Hirsch beim Wiederauftrieb einer Zuchthündin — Maitresse mit Namen —, die außerordentlich gut ist und den ganzen Tag die Spitze der Hunde führte, einen Stoß mitten in die Brust versetzt hat. Ich hoffe, daß sie nicht daran verenden wird. Ich kann versichern, es war auch diese Jagd eine sehr schöne. Die Hunde haben auch diesmal ihre Pflicht getan.

Die in den vorstehenden drei Jagdberichten genannten Orte liegen sämtlich in der Umgebung von Ludwigsburg, eine Karte würde dies veranschaulichen. Entlang des Waldes der Solitude ging ein Zaun, um zu verhindern, daß die parforce gejagden Hirsche in diesen großen Wald hineinflüchten konnten.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die 22. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins in Salzburg im September 1925.

In Salzburg fand, erstmals seit Bestehen der Wanderversammlungen deutscher Forstmänner, auf österreichischem Boden in den Tagen vom 14. bis 19. September 1925 die 22. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins statt.

Bekanntlich hatte der Verein auf seiner Versammlung in Frankfurt a. d. Oder im Jahre 1923 beschlossen, den Begriff „Deutsch" im § 3 seiner Satzungen nicht im staatsrechtlichen, sondern im völkischen Sinne aufzufassen; die gewollte Folge dieses Beschlusses, mit dem der Deutsche Forstverein den Grundstein legte zum geistigen Zusammenschluß aller Forstwirte deutscher Zunge, war die den deutschen Forstleuten außerhalb der derzeitigen Reichsgrenze, insbesondere auch den österreichischen Fachgenossen eröffnete Möglichkeit, dem Deutschen Forstverein als ordentliche Mitglieder beitreten zu können. Es lag nahe, dem Beschluß baldmöglichst eine Tat folgen zu lassen, der breitesten Öffentlichkeit den Zusammenschluß der deutschen und österreichischen Forstleute kundzutun; so kam die Mitgliederversammlung des Jahres 1925 in Salzburg zustande.

Der eigentlichen Tagung gingen wie immer mehrere Sitzungen im kleinen Kreise voraus.

Sonntag, den 13. September, nachmittags trat zunächst der Vereinsausschuß zusammen; über seine Verhandlungen berichtete der Vorsitzende im „Geschäftsberichte" in der ersten Vollversammlung.

Am 13. September vormittags tagte auch eine Vertretersitzung des Reichsforstverbandes in Reichenhall; desgleichen fand am gleichen Tage die jährliche Hauptversammlung des Vereines der höheren Forstbeamten Bayerns in Traunstein statt.

Am 14. September vormittags traten die Vertreter der österreichischen Forstvereine zu einer internen Besprechung zusammen. Ihr folgte am 14. September nachmittags eine Sitzung des Ausschusses des Deutschen Forstvereines mit den Vertretern der deutschen und österreichischen Provinzial- und Landesforstvereine, welche vor allem den Zweck hatte, über die Art und Weise des weiteren Zusammengehens und Zusammenarbeitens der Landesvereine, insbesondere auch der österreichischen mit dem Deutschen Forstverein Klarheit zu schaffen. Das Ergebnis der Aussprache hierüber war, daß der Deutsche Forstverein und die Landesforstvereine auch für die nächste Zeit zwar organisatorisch voneinander unabhängig, aber in ständiger geistiger Verbindung untereinander bleiben durch Austausch der Jahresberichte, Teilnahme von Ausschußmitgliedern des Deutschen Forstvereines an den Veranstaltungen der Landesvereine, Berichterstattung dieser über ihre Zusammenkünfte usw. in der Vereinszeitschrift des Deutschen Forstvereines, regelmäßige gemeinsame Sitzungen von Vertretern der Landesvereine mit dem Ausschuß des Deutschen Forstvereines usw.; die österreichischen Landesvereine werden außerdem, bis die Zeit gekommen ist zu ihrem geschlossenen Beitritt, unter ihren Angehörigen für möglichst zahlreichen Eintritt als Einzelmitglieder in den Deutschen Forstverein werben.

Die Mitgliederversammlung selbst des Deutschen Forstvereins begann am Montag, den 14. September, mit dem Begrüßungsabend, welcher der über Erwarten starken Beteiligung wegen in zwei Sälen, im städtischen Kurhaus und im Hotel Mirabell, abgehalten werden mußte. In beiden Sälen hieß die Erschienenen Hofrat Bundesforstdirektor Ing. Adolf Lippert, Vorstand der Bundesforstdirektion in Salzburg, namens der österreichischen Forstwirte aufs wärmste willkommen; hierauf dankte der Vorsitzende des Deutschen Forstvereines, Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes, für den herzlichen Empfang mit einer zündenden Ansprache, die in ein begeistert aufgenommenes Hoch auf den deutschen Wald, auf deutsches Land und deutsches Volkstum ausklang, dem sich spontan der Gesang des Liedes der Deutschen anschloß.

Die erste Vollversammlung am Vormittage des 15. Septembers nahm zunächst die Begrüßung durch eine Reihe hervorragender Vertreter sämtlicher in Betracht kommenden Behörden und Stellen entgegen. So überbrachte den Willkommgruß der österreichischen Bundesregierung und der Salzburger Landesregierung Landeshauptmannstellvertreter Dechant Neureiter von Salzburg; für das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft sprach Ministerialrat Ing. Anton Locker von Wien, für die Bundesforstdirektion Salzburg Bundesforstdirektor Ing. Adolf Lippert, für die Stadt Salzburg deren Vizebürgermeister Hildmann, für den Landeskulturrat, die land- und forstwirtschaftliche Haupt-

Digitized by Google

körperschaft des Landes Salzburg, dessen geschäftsführender Präsident Ökonomierat Hölzl von Saalfelden, für die österreichischen Forstvereine Oberlandforstmeister Dr. Jugoviz von Bruck a. d. Mur (Steiermark), für die österreichischen Waldbesitzerverbände Pater Bruno Spitzl, Kämmerer und Waldmeister des Benediktinerstiftes St. Peter in Salzburg, für die niederösterreichische Landwirtschaftskammer Graf Franz Thurn-Valsassina, für den Reichsforstwirtschaftsrat dessen 1. stellvertretender Vorsitzender Oberforstmeister Kranold (Hildesheim), für den Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände Reichstagsabgeordneter Landrat a. D. Dr. v. Keudell, für den Deutschen Forstverein für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slovakei Zentralforstdirektor Ing. Vinzenz Wenhart (Frauenberg, Böhmen).

Im anschließenden Geschäftsbericht besprach der Vorsitzende eingangs die Vereinstätigkeit seit der letzten Mitgliederversammlung. Der Mitgliederstand beträgt 5000. — Der Vereinsausschuß trat zu Ostern in Berlin zu einer Sitzung zusammen, mit der andern Tags eine Besprechung mit Vertretern der deutschen Provinzial- und Landesforstvereine verbunden wurde; sie hatte vor allem zum Gegenstand, die Beziehungen zwischen Deutschem Forstverein und Landesvereinen auszubauen und zu vertiefen; ihr Ergebnis bildete die Grundlage für die erwähnte Besprechung vom 14. September nachmittags. — Die Entwicklung der Vereinszeitschrift war weiterhin eine erfreuliche; gegenüber den von verschiedenen Seiten geäußerten Bedenken über die Notwendigkeit eines eigenen Organes betonte der Vorsitzende, daß ein Verein von 5000 Mitgliedern ohne ein solches überhaupt nicht geleitet werden könne. — Die Beziehungen zu den anderen großen Spitzenorganisationen, zum Reichsforstwirtschaftsrat, zum Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände und zum Reichsforstverband sind einwandfrei. — Mit Anteil verfolgt der Deutsche Forstverein die Bewegung über die Freizügigkeit der forstlichen Studierenden. Sie wird besonders vom Reichsforstverband gefördert, der auch im heurigen Jahre Richtlinien hierzu aufstellte; der Deutsche Forstverein wird dieser Frage in Verbindung mit dem Reichsforstverband seine Aufmerksamkeit weiterhin widmen. — Im Mai 1925 wurde in München das Deutsche Museum für Meisterwerke der Wissenschaft und Technik eröffnet. Die Landwirtschaft ist in ihm vertreten, die Forstwirtschaft nicht. Die Möglichkeit, diese Unterlassungssünde einigermaßen gutzumachen, besteht. Jedoch sind dazu Geldmittel erforderlich, an deren Aufbringung auch der Deutsche Forstverein sich beteiligen will und muß. Der vom Vorstand an die Versammlung gerichtete Aufruf zur Leistung freiwilliger Spenden in einer sofort in Umlauf gesetzten Liste fand beifällige Aufnahme. — Die anschließende, satzungsgemäß fällige Neuwahl der Ausschußmitglieder mit Ausnahme des ersten Vorsitzenden hatte zum Ergebnis, daß an Stelle des ausscheidenden langjährigen Mitgliedes Geheimrats Dr. Schwappach Professor Dr. Dengler, Professor an der forstlichen Hochschule Eberswalde und ihr derzeitiger Rektor, im übrigen der Ausschuß in seiner bisherigen Zusammensetzung einmütig wieder gewählt wurde. — Geheimrat Dr. Schwappach, der dem Deutschen Forstverein seit dessen Gründung vor nunmehr 26 Jahren als Vorstands- und Ausschußmitglied angehörte und sich in dieser langen Zeit um den Verein hohe Verdienste erworben hatte, wurde unter lebhaftem Beifall zum Ehrenmitglied, dem derzeit einzigen, des Deutschen Forstvereins ernannt. — Ebenso wurde vom Vereinsausschuß die Fortbildungskommission neu gewählt; sie setzt sich nunmehr zusammen aus den Herren Landforstmeister a. D. Professor Bernhard (Tharandt) als Vorsitzendem, Dr. Kahl, Dr. Eberhard, Geheimrat Dr. Hausrath, Oberforstmeister a. D. Heyer, Oberlandforstmeister Dr. Jugoviz, Oberregierungsrat Erb (München) und Professor Dr. Lemmel (Eberswalde). Der Prüfungsausschuß für den Privatrevierverwaltungsdienst unter dem Vorsitze des Ministerialrats a. D. Dr. Kahl ist unverändert geblieben. — Als Ort der Mitgliederversammlung 1926 wird Rostock bestimmt, für 1927 Hannover oder Nauheim in Aussicht genommen. — An Verhandlungsgegenständen für Rostock sind ins Auge gefaßt: die wissenschaftliche Betriebsführung in der Forstwirtschaft (Taylorsystem), sodann: die Technik der inneren Dienstführung der Oberförstereien, dazu ein örtliches waldbauliches Thema und vielleicht wieder das Maschinenwesen in der Forstwirtschaft. — Als Vertreter der akademisch gebildeten Forstbeamten für den Reichsforstwirtschaftsrat, deren heuer wiederholt fällige Benennung dem Deutschen Forstverein obliegt, wurden von dessen Ausschuß bestimmt die Herren Dr. Wappes und v. Arnswaldt für die Staatsbeamten, Oberförster Gebbers für die Gemeindebeamten und Oberforstmeister a. D. Heyer, Forstmeister Schulz und Forstrat Pfister für die Privatbeamten.

Über die Arbeit des Prüfungsausschusses für den mittleren privaten Verwaltungsdienst berichtete Ministerialrat Dr. Kahl. Hervorgehoben sei hier, daß im vergangenen Jahr im Einvernehmen

Digitized by Google

mit dem Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände eine neue Prüfungsordnung aufgestellt wurde, die vom Verlag des „Deutschen Forstwirts" Berlin SW 11, Hedemannstraße 12, gegen Einsendung von 50 Pf. bezogen werden kann.

Dr. Kahl berichtete auch über die Umwandlung der früheren Samenkommission des Deutschen Forstvereines, ihre Überführung in den Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung, den der Deutsche Forstverein, der Reichsforstwirtschaftsrat, der Deutsche Landwirtschaftsrat (als Vertreter der Forstabteilungen der Landwirtschaftskammern) und die Vereinigung deutscher Handelsklengen nnd Forstbaumschulen zu gleichen Teilen (je drei Vertreter und Stellvertreter) beschicken.

Der Hauptausschuß wird als vorläufig wichtigste seiner Aufgaben die Beschaffung einwandfreien Föhrensaatgutes betreiben, nach und nach seine Arbeiten aber auch auf andere Holzarten ausdehnen.

Den Bericht über die Tätigkeit und die Pläne des Fortbildungsausschusses erstattete Professor Bernhard. In der Zeit vom 27. Juli bis 1. August 1925 fand ein Fortbildungslehrgang in Tharandt (Sachsen) mit Ausflügen in das Tharandter, Dresdener nnd Zöblitzer (Erzgebirge) Revier statt. Beabsichtigt ist, den nächsten Lehrgang in einem deutschen Eulenfraßgebiet zu halten, um hier die Forstschädlingsbekämpfung vom Flugzeug aus vorzuführen, sodann einen späteren im Hochgebirge mit seinen Urwaldgebieten, um dort den Wald in der Kampfzone und die Schwierigkeiten kennen zu lernen, mit denen der Forstmann im Hochgebirge zu rechnen hat.

Forstmeister v. Arnswaldt gab die Richtlinien über den Studiengang und die Freizügigkeit der forstlichen Studierenden bekannt, die der Reichsforstverband, dessen erster Vorsitzender er ist, auf seiner Vertretersitzung am 12. September 1925 in Bad Reichenhall endgültig beschlossen hatte. Sie sollen den Landesregierungen und den Hochschulen zugeleitet und diese gebeten werden, an einer Besprechung der Landesforstverwaltungen mit den Hochschulen und mit Vertretern des Deutschen Forstvereines und des Reichsforstverbandes teilzunehmen, damit möglichst bald entsprechende Schritte von den einzelnen Ländern getan werden können.

Desgleichen teilte Forstmeister v. Arnswaldt die Entschließung mit, die der Reichsforstverband in der gleichen Vertretersitzung gegen einen Artikel des Berliner „Acht-Uhr-Abendblattes" faßte, in welchem aus Anlaß der sattsam bekannten Affäre Himmelsbach die deutsche Forstbeamtenschaft in ebenso grund- wie schamloser Weise wider besseres Wissen verdächtigt worden war. —

Sodann leiteten die Verhandlungen über zum ersten Hauptgegenstand der ersten Vollversammlung: „Das forstliche Vereinswesen." Berichterstatter Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes verbreitete sich eingangs über Lage, Aufgabe und Zukunft des Forstwesens. Die forstliche Technik hat sich im Verhältnis zu der gewaltigen Entwicklung auf allen Gebieten der Wissenschaft und Technik in den letzten hundert Jahren wenig weiter entwickelt. Diese Tatsache leitet sich zu nicht geringem Teil davon her, daß die Technik im Forstwesen in der Hauptsache auf dem Staatsbetrieb ruht. Die Erfahrung auf anderen Gebieten wie in unserem Fache lehrt, daß der Staatsbetrieb nicht fähig ist, den notwendigen und tatsächlich auch möglichen Fortschritt allein durch amtliche Maßnahmen und Einrichtungen zu erzielen. Es müssen noch andere Kräfte mitwirken, der amtlichen Wirksamkeit den Weg bereiten, ihren Erklärungen den nötigen Widerhall schaffen; das sind die Selbsthilfe der Privatwaldbesitzer und der freie Zusammenschluß der Fachgenossen, die Vereine. Dem forstlichen Vereinswesen wird der Natur der Sache nach die Hauptarbeit zufallen. Diese Vereinsarbeit soll vor allem wirken durch Veranstaltung von Versammlungen und hier durch Erfassen der bewegenden Gedanken und Bedürfnisse der Praxis, durch Überleitung der durch die Tätigkeit einzelner herausgearbeiteten Probleme und errungenen Erkenntnisse in weitere Kreise und durch Herbeiführen eines Massenurteiles über Fragen und Aufgaben, zu deren Lösung die Mitwirkung des ganzen Faches nötig ist. Daneben kann sie Ersprießliches leisten auf dem Gebiete der Fortbildung durch Einsetzen von Sonderausschüssen und Studienkommissionen zur Behandlung bestimmter Aufgaben und durch Fühlunghalten mit den politischen Faktoren, der Tagespresse und der Fachpresse anderer Zweige des öffentlichen Lebens. Selbstverständlich kostet die Erfüllung derartiger Aufgaben Geld, und ebenso selbstverständlich können die Vereinsmitglieder aus Eigenem die Mittel in dem erforderlichen Umfange nicht aufbringen. Die Vorteile, die aus einer regen Vereinsarbeit in dem oben geschilderten Umfange auch dem Staatswaldbesitz notwendig zugute kommen, lassen es als gerechtfertigt erscheinen, daß die Verwaltungen um der Größe ihres Waldbesitzes nach abgestufte entsprechende finanzielle Unterstützung angegangen werden. Was insbesondere den Deutschen Forstverein anlangt als den berufenen und anerkannten Hauptträger der forstlichen Vereinsarbeit über das ganze Reich, so wird es nicht als unbillig bezeichnet werden

Digitized by Google

können, wenn angesichts der Leistungen seiner Beamtenmitglieder, des Privatwaldbesitzes und des Reichs die Forderung erhoben wird, daß auch die Verwaltungen der Länder ihm wesentlich höhere Beiträge zuwenden als bisher. Der Deutsche Forstverein kann von dieser Forderung nicht abgehen, weil nur bei ihrer Erfüllung es ihm möglich ist, das von ihm als Mindestmaß an Einrichtungen für eine gedeihliche Wirksamkeit Erachtete zu verwirklichen, wozu außer der Unterhaltung einer eigenen Vereinszeitschrift (z. Zt. der „Deutsche Forstwirt", gemeinschaftlich mit dem Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände und dem Reichsforstverband. D. B.) insbesondere gehören: eine ständige Vertretung in Berlin, eine ständige Hilfskraft für den 1. Vorsitzenden (Geschäftsführer im Hauptamt), jährlich mehrere Ausschußsitzungen und Besprechungen mit den Vertretern der Provinzial- und Landesforstvereine, weitere Bildung von Studien- und Arbeitsausschüssen, Herausgabe eines Jahresberichtes (Abschnitt C der Leitsätze Dr. Wappes'). —

Berichterstatter Forstdirektor a. D. Professor Ing. Karl Leeder (Wien) ergänzte die Ausführungen des Vorredners unter dem Gesichtspunkt der österreichischen Verhältnisse und gab zunächst einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung des forstlichen Vereinswesens im alten und neuen Österreich. Die österreichischen Forstvereine sind zumeist aus den Abteilungen für Forstwirtschaft der in den einzelnen Kronländern schon seit längerem bestandenen Landwirtschaftsgesellschaften hervorgegangen. Von den Vereinen der früheren Donaumonarchie wirken heute noch in Österreich der österreichische Reichsforstverein, der niederösterreichische Forstverein, der Forstverein für Oberösterreich und Salzburg, der steiermärkische Forstverein, der kärntnerische Forstverein und der Forstverein für Tirol und Vorarlberg. Das innere Leben in den österreichischen Forstvereinen wäre vom Anfang an, besonders angesichts der oft recht knappen Geldmittel, im großen ganzen ein durchwegs befriedigendes gewesen; aber nach außen fehlte ihnen die Stoßkraft. Sie wurden nicht als die berufenen Vertreter der gesamten österreichischen Forstwirtschaft betrachtet; sie konnten sich nicht jenes Ansehens außerhalb der forstlichen Kreise erfreuen, das notwendig gewesen wäre, um ihnen eine achtunggebietende Stellung gegenüber Behörden, Vertretungskörpern usw. zu schaffen. Dazu waren ihre, immer nur einen Teil der Forstbeamtenschaft umfassenden Mitgliederzahlen zu schwach; es fehlte ihnen auch jeder Rückhalt am Staat; sie waren fast immer nur auf sich selbst angewiesen. An Versuchen, hier eine Besserung zu erzielen, hat es nie gefehlt; die Notwendigkeit, eine fachliche Zentralstelle zu schaffen, die imstande sein sollte, die forstlichen Belange wirkungsvoll zu vertreten, wurde frühzeitig erkannt; diese Erkenntnis war auch die Haupttriebfeder zur Gründung des Österreichischen Reichsforstvereines. Aber auch er konnte auf die Dauer die ihm zugedachte Stellung nicht einnehmen; denn auch er konnte, allein auf sich gestellt, nicht viel leisten! Versuche anderer Vereine, die österreichischen Forstvereine zusammenzuschließen, schlugen ebenfalls fehl, und so waren bisher alle Bemühungen in Österreich, eine kräftige, wirkungsvolle forstliche Zentralstelle zu schaffen, von keinem dauernden Erfolg begleitet. Am 14. September 1925 endlich wurde in einer von Vertretern der österreichischen Forstvereine beschickten Sitzung der Zusammenschluß, der sich in erster Linie auf den Reichsforstverein und die Landesforstvereine bezieht, grundsätzlich beschlossen. Wird dieser Zusammenschluß Wirklichkeit, dann ist auch der Boden bereitet zur Vereinigung mit dem Deutschen Forstverein, womit dem Wunsche aller österreichischen Forstwirte Erfüllung würde. —

In der Vollversammlung am Nachmittag des gleichen Tages wurde in die Aussprache zum Hauptverhandlungsgegenstande des Vormittages eingetreten. Oberforstmeister Lach von Potsdam erklärte namens der reichsdeutschen und österreichischen Provinzial- und Landesforstvereine, daß diese Vereine sämtlich hinter dem Vorsitzenden stehen und ihn in seinen Bestrebungen im Abschnitte C seiner Leitsätze wärmstens unterstützen. — Von Oberförster Dr. Jacobi (Hameln) ging ein Antrag ein: „Der Deutsche Forstverein wolle beschließen, daß entweder ein eigenes Vereinsorgan gegründet wird oder, falls das nicht möglich ist, als Vereinsorgan tunlichst eine unabhängige forstwissenschaftliche Zeitschrift und kein politisches Blatt (gemeint ist das derzeitige Vereinsorgan. D. B.) gewählt wird." Der Antrag wurde nach lebhafter Aussprache dem Vereinsausschusse zur Kenntnisnahme hinübergegeben. —

Sodann ergriff zum nächsten Verhandlungsgegenstand:

„Die Dauerwaldfrage in Theorie und Praxis"

Berichterstatter Professor Dr. Dengler (Eberswalde) das Wort. Der Dauerwaldgedanke Möllers baut sich in der Theorie auf den allgemeinen Grundgedanken auf:

1. Der Wald ist ein Lebewesen (Organismus).
2. Dieses Lebewesen ist nur in seiner natürlichen Form vollkommen in Harmonie, in allen seinen

Digitized by Google

Organen gesund und zu höchster Holzerzeugung befähigt.

3. Daraus folgt für die Wirtschaft weitestgehende Anlehnung an die Natur und Vermeidung aller gewaltsamen oder plötzlichen Eingriffe (Stetigkeit des Waldwesens).

Dem hält Dengler entgegen:

Zu 1: Der Wald ist kein echter Organismus, sondern nur eine Lebensgemeinschaft (Biozönose).

Zu 2: Auch in der natürlichen Waldform ereignen sich Katastrophen und zeigen sich Krankheitserscheinungen; die jährliche Holzerzeugung ist im Urwald nach dem heutigen Stande unserer Erkenntnis nicht größer als im vergleichbaren Kulturwald.

Zu 3: Die Bedürfnisse der Wirtschaft erfordern eine ungleich stärkere und vielgestaltigere Holznutzung, als auf natürlichem Wege im Urwald möglich ist; über allem stehen die allgemeinen Forderungen höchster Wirtschaftlichkeit.

Möller fordert zur Stetigkeit des Waldwesens:

1. Gleichgewichtszustand aller dem Wald eigentümlichen Glieder,
2. Gesundheit und Tätigkeit des Bodens,
3. Mischwald,
4. Ungleichaltrigkeit,
5. Überall genügenden Derbholzvorrat.

Die Punkte 1 bis 3 werden wohl allgemein anerkannt werden. Punkt 4 und 5 bestimmen jedoch den Waldbau in so enger Form und erschweren vielfach die Wirtschaft derart, daß sie auch von Dauerwaldanhängern gern umgangen werden. Gerade sie sind aber wesentliche Forderungen des Dauerwaldes, ohne welche der Dauerwaldgedanke kaum etwas Neues bringen würde. Diese fünf Forderungen Möllers erfüllen die bekannteren Betriebsformen sehr ungleichartig. Eine vollkommene Dauerwaldform ist der Plenterwald. Dauerwaldartige Formen sind z. B. Blendersaumschlag, Femelschlag. Zu den dauerwaldfremden Formen rechnet Dengler den Langenbrander Schirmkeilschlag; dauerwaldfeindlich ist der Kahlschlag.

Zur Praxis der Dauerwaldfrage übte Dengler zunächst an den von Möller für Bärenthoren errechneten und dem Dauerwaldverfahren zugeschriebenen Leistungen und Werten Kritik. So soll nach den neuesten Untersuchungen besonders von Wiedemann die von Möller angenommene Besserung der Bodengüte um 1,24 bezw. 2 Gütegrade während der Dauerwaldwirtschaft nicht zutreffen; ebenso wird die Richtigkeit der Zuwachsberechnung von 6,3 fm je Hektar und Jahr für die Dauerwaldzeit bestritten. Uneingeschränkt anerkannt werden die glänzenden Föhren-Naturverjüngungen, die große Anflugfreudigkeit und gute Weiterentwicklung der Kiefer auch noch unter stärkerem Schirm. Ähnliche, wenn auch nicht so vollkommene Verjüngungen finden sich aber auch in der Umgebung von Bärenthoren; sie scheinen daher nicht allein Erfolg der besonderen Wirtschaft, sondern auch von standörtlichen Besonderheiten zu sein. Die geniale wirtschaftliche Leistung des Herrn v. Kalitsch wird indessen durch diese Feststellungen nicht geschmälert. Sie liegt darin, daß er einem jungen, unvollkommen bestockten Föhrenwald lange Zeit hindurch hohe Erträge abzugewinnen verstanden hat, ohne die Nachhaltigkeit zu beeinträchtigen, und uns dabei in Boden- und Bestandespflege ganz neue und erfolgreiche Wege gewiesen hat.

In Eberswalde, wo Forstmeister Professor Wiebecke die Wirtschaft in den von ihm verwalteten Revieren nach Möglichkeit auf den Dauerwaldbetrieb umgestellt hatte, waren diesem schon vor seinem Einsetzen die Wirtschaftsgrundlagen (Bodengüte, Altersklassenverhältnis und Mischbestandsvorkommen) sehr günstig. Der früher sehr mäßige Abnutzungssatz ist schon durch diese Vorbedingungen allein steigerungsfähig geworden.

Die Besonderheit der dortigen Wirtschaft sind die sogenannten Lückenhiebe, Abtrieb kleiner verlichteter Stellen in den Beständen unter meist mäßigem Überhalt und Kultur der Föhre aus der Hand. Die An- und Nachzucht der Föhre auf diesen Lücken hat meistens versagt infolge des Druckes von oben und von der Seite, Verseuchung durch Schütte usw.; gutes, freudiges Gedeihen bildet die Ausnahme und ist eng an günstige Bodenverhältnisse (Mergel und Ton in geringer Tiefe unter Sand) gebunden. Naturverjüngung der Kiefer stellte sich nur teilweise ein, meist horstweise; sie zeigt matten Wuchs und schlechte Form.

Dengler faßte zusammen: Die Dauerwaldwirtschaft hat nur teilweise Erfolge aufzuweisen, die aber stets durch besondere standortliche Umstände bedingt sind. Trotzdem enthält der Gedanke viel Gutes und Richtiges, wenn man ihn nicht übertreibt. Die Linie der Entwicklung geht aber in der forstlichen wie in jeder anderen Technik nicht „zurück zur Natur", sondern zur immer weiteren „Beherrschung der Natur".

Seinen mit sehr starkem Beifall aufgenommenen Ausführungen ließ Dr. Dengler am gleichen Abend eine sehr willkommene Erläuterung folgen in einem

Digitized by Google

Lichtbildervortrag über „Dauerwald". Die graphischen Darstellungen des Durchmesserzuwachsganges verschiedener Bestände von Bärenthoren und dessen Nachbarrevier und der Verjüngung von gut und schlecht gelungenen Föhrennaturverjüngungen, dann die anschließend vorgeführten Bärenthorener und Eberswalder Bestandes- und Bodenflorabilder dienten als Beleg für die Ergebnisse des Vortrages am Nachmittag. Sie zeigten u. a., daß in Bärenthoren die Föhren-Naturverjüngungen tatsächlich sehr gut gelungen sind, daß aber auch an anderen Orten stellenweise solche gute Verjüngungen sich finden. Den Eberswalder Bildern war u. a. zu entnehmen: Die von Wiebecke beigegebene „Prise" Fichtensamen hat im Schattenrand der Lücke und unter Überhältern zu einer Fichtenbestockung geführt, aus der erfahrungsgemäß im dortigen Klima nichts werden wird. Sehr gut gelungene Föhrennaturverjüngungen mit eingemischten anderen Holzarten (Buche usw.) haben Unterlagerungen von besseren oder verbessernden Bodenschichten. Die Föhre jeden Alters reagiert auf diese Unterlagerungen außerordentlich stark im Zuwachs wie auch in der Widerstandsfähigkeit gegen Eulenfraß. Zusammenfassend betonte der Vortragende hier nochmals, daß die Frage der Kiefern-dauerwaldwirtschaft in Norddeutschland durchaus noch nicht gelöst sei, daß es gefährlich erscheine, eine Wirtschaft im großen darauf aufzubauen, und daß vorerst einmal die Frage gelöst werden müsse: „Wo und inwieweit verträgt die Jungkiefer dort die Erziehung und das Aufwachsen unter Schirm in noch wirtschaftlich zu nennender Weise, und wo und inwieweit ersetzt der Zuwachs des Schirmbestandes die unvermeidlichen Opfer, die er für die Entwicklung des Jungwuchses und die Erschwerung der Holzernte mit sich bringt?"

Die Aussprache zur Dauerwaldfrage fand am 16. September nachmittags wegen des großen Andranges im großen Saal des Mozarteums statt. Sie gestaltete sich, wie nicht anders zu erwarten, in vierstündiger Dauer sehr lebhaft und zeitweise recht bewegt. Zunächst entledigte sich Landrat a. D. Rittergutsbesitzer Dr. v. Keudell u. a. eines mehrfachen Auftrages des Herrn v. Kalitsch in Bärenthoren. Wiedemann hatte, wie oben schon erwähnt, die Möllerschen Feststellungen bezüglich Besserung der Bodengüte in Bärenthoren unter der Dauerwaldwirtschaft bestritten. Nach Ansicht des Herrn v. Kalitsch ist Möller bei seinen Untersuchungen mit sehr viel gründlicherem, stichhaltigerem Material vorgegangen als Wiedemann. Außerdem bittet Herr v. Kalitsch, sich bei Erörterung der sog. Bärenthorener Zahlen so lange eine gewisse Zurückhaltung aufzuerlegen, bis die außerordentlich eingehenden Arbeiten der sächsischen Forsteinrichtungsanstalt, die sich auf sämtliche Jagen in Bärenthoren erstrecken, abgeschlossen sind; es wird alsdann eine erheblich größere Klarheit gegeben sein.

Zu den Angriffen auf die Bewirtschaftung des Eberswalder Revieres durch Wiebecke betonte Dr. v. Keudell u. a., daß man auch hier noch nicht vor greifbaren Ergebnissen stehe, weshalb auch hier davor gewarnt werden müsse, auf Grund des status quo endgültig Stellung zu nehmen. Der oft erwähnte Lückenbetrieb ist in Eberswalde etwa 1910 unter der Leitung Möllers eingeführt worden. Wenn hier nicht alles so geworden sei, wie es hätte werden sollen, so dürfe nicht übersehen werden, daß Wiebecke während des Weltkrieges $4^1/_2$ Jahre von zu Hause abwesend war, daß in der Nachkriegszeit unter der Herrschaft der Inflation auch in Eberswalde die Geldmittel für dringende Maßnahmen zur Pflege der Lückenkulturen (Behacken!) nur allzu knapp bemessen waren und daß Wiebecke Anträge auf Durchführung notwendiger Arbeiten abgelehnt wurden. Nach seiner Ansicht eignen sich Eberswalde oder wenigstens die Eberswalder Lückenkulturen zur Beantwortung der Frage nach der Bewährung des Dauerwaldes im Augenblicke überhaupt nicht. Zu der Feststellung, daß wirklich gelungene Kiefernverjüngungen in Eberswalde eng an günstige Bodenverhältnisse gebunden seien, wies v. Keudell darauf hin, daß z. B. in den nördlichen Teilen der Mark Brandenburg sehr häufig Wald auf besserem Untergrund stocke, daß in der Praxis aber bisher von diesem Umstand so gut wie kein Gebrauch gemacht wurde.

Im weiteren Verlauf der Aussprache kamen Verteidiger wie Kritiker des Dauerwaldgedankens, wie er in der Theorie von Möller entwickelt und in die Praxis von Wiebecke umgesetzt wurde, im ausgedehnten Maße zum Wort. Leider verbietet es der Raummangel, an dieser Stelle auf weitere Einzelheiten einzugehen. Das Ergebnis dieser zeitenweise sehr lehrreichen und fesselnden Aussprache kann dahin zusammengefaßt werden, daß einerseits auch die Verteidiger Möllers und Wiebeckes zugaben, daß die Dauerwaldbewegung bisher manche Übertreibung, manche nicht mehr haltbare Behauptung und Verheißung gebracht habe, daß bei ihrer praktischen Anwendung entschiedene Fehler und ausgesprochene Mißerfolge auch den Führern und geistigen Vätern der Bewegung nicht erspart geblieben sind, daß aber andererseits auch die Männer, die vom Anfang an oder im weiteren Verlaufe der Bewegung zurück-

Digitized by Google

haltend gegenüberstanden, ihre guten Seiten und den gesunden Grundgedanken rundweg anerkannten.

Der Berichterstatter sprach es am Ende seines geistvollen Vortrages selbst aus: Der Dauerwaldgedanke hat vieles Richtige, wenn nur die Übertreibungen wegbleiben, und seine Schöpfer und Verfechter haben sich schon dadurch ein Verdienst errungen, daß sie gerade dort die Geister zu Boden- und Bestandespflege in intensivster Form aufgerüttelt haben, wo sie am nötigsten ist, im weiten Kieferngebiete des deutschen Ostens. Aufgabe der Wissenschaft ist es, um mit Wiedemann in seiner Debatterede zu sprechen, die Dauerwaldwirtschaft, ehe die Begeisterung verflogen ist, in geordnete Bahnen zu lenken, die auch einem kritisch nüchternen Urteil standhalten mit dem Ziel, daß der gute Kern des Gedankens erhalten bleibt. Mögen diese Bahnen anders geartet sein, als Möller und Wiebecke sie vorzeichneten, das große Verdienst dieser beiden Männer, über deren Wirken in Salzburg zu Gericht gesessen wurde und denen beiden ein tieftragisches Schicksal den beredten Mund schloß, ehe sie ihr Werk selbst verteidigen konnten, wird bleiben; es liegt begründet in dem Wirken ihrer Persönlichkeit für eine Erneuerung der ostdeutschen Kiefernwirtschaft zum Segen des deutschen Waldes, zum Wohl des deutschen Volkes! —

An den Lichtbildervortrag Dr. Denglers über Dauerwaldwirtschaft schloß sich am Abend des ersten Vollversammlungstages auch ein ebensolcher Vortrag von Oberlandforstmeister Dr. Jugoviz (Bruck a. d. Mur, Steiermark) über „Hochgebirgswirtschaft" an. In einer Fülle landschaftlich und forstlich gleich sehenswerter Bilder wurden hier die Ziele und Wege der Waldbauer in den höchsten Lagen der Alpen gezeigt. Alles Leben und Wirken dort oben steht unter dem Zeichen des Kampfes; Kampf des Waldes gegen die Übergewalt der Natur, Kampf des Forstmannes um den Wald gegen dessen Verwüstung durch den Menschen. An Hand der Bilder erörterte der Vortragende die klimatischen und meteorologischen Grundlagen des Waldbaues auf solchen Standorten und das sich hieraus ergebende verschiedengestaltige Vorgehen der Wirtschaft. In der „Kampfzone" ist das einzelne pflanzliche Lebewesen als Wind-, Lawinen- und Steinschlagbrecher von Bedeutung; Holznutzung ist Nebensache; Wirtschaftsziel ist hier Erhaltung und Ausbreitung des Waldes zum Schutze des Lebens im Tal.

Im zweiten Teile des Vortrages erläuterte Dr. Jugoviz den Kampf des Forstwirtes um jenen Wald mit den Menschen, in erster Hinsicht mit den Alm- und Weidewirtschaft treibenden Bauern. Die Waldwirtschaft erkennt wohl die berechtigten Forderungen der Landwirtschaft an; aber diese neigt nur zu leicht dazu, die Wichtigkeit des Waldes in solchen Hochlagen für sie selbst zu übersehen. Nur der unversehrt erhaltene Waldbestand schützt dort die Almhütten, läßt die Almen gedeihen, sichert die Wasserversorgung, ermöglicht regelrechte Almwirtschaft. Nicht Ausdehnung der Alm auf Waldflächen, sondern ihre Pflege steigert die Erträge. Mit welchem Unverstand der Forstmann aber oft zu kämpfen hat, zeigten die Bilder: Eine Vielzahl von Almhütten mit verschwenderisch hohem Holzverbrauch, wo eine Hütte genügte, Waldverwüstung durch die Waldweide, Abholzung im großen usw. Folge: Verkarstung der Almflächen, ein Schaden, den die Natur, wenn überhaupt, erst in Jahrhunderten wieder gutmachen kann. — Eindrucksvoll kam auf allen Bildern auch die hohe Schönheit des Alpenwaldes zum Ausdrucke, und in begeisternden Worten wußte sie der Redner seiner gespannt lauschenden Zuhörerschaft zu schildern. —

Die Reihe der Vorträge der zweiten Vollversammlung am Vormittage des 16. Septembers eröffnete Professor Dr. Tschermak von der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn bei Wien mit einem Bericht über „Fragen des Waldbaues im Hochgebirge".

Redner besprach in seinen Ausführungen die wesentlichen ökonomischen Bedingungen und die wichtigsten naturgesetzlichen Grundlagen des Waldbaues im Hochgebirge sowie die Technik der betreffenden waldbaulichen Arbeit selbst. Für die ökonomischen Bedingungen kommt in Betracht die geringere Bevölkerungszahl im Hochgebirge, der größere Anteil des Waldes an der produktiven Fläche, woraus ein weniger günstiges Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage folgt. Wenn in großen Waldgebieten entlegener Hochgebirgsgegenden bei dünner Besiedelung auch noch die Aufschließung durch Kommunikationen eine geringe ist, so müssen diese ökonomischen Bedingungen neben der Waldnutzung auch Waldpflege und Waldbau entscheidend beeinflussen. Daher ist die Erschließung der Gebirgsgegenden durch Bahnen, Straßen, Waldwegeanlagen usw. die erste Voraussetzung für eine Intensivierung nicht nur der Forstbenutzung, sondern auch des Waldbaues im Hochgebirge.

Von den naturgesetzlichen Grundlagen zog der Vortragende Klima, Boden und Holzartenverbreitung in den Kreis der Betrachtung. Der Niederschlagsreichtum des Gebirges beeinflußt die waldbauliche Erzeugung in sehr günstiger Weise. Die Hoch-

Digitized by Google

gebirgsfichte weist im höheren Alter in den Alpen eine wesentlich höhere Massenproduktion auf als in den benachbarten Ländern. Allerdings herrschen auch im Hochgebirge hinsichtlich der Höhe der Niederschläge wesentliche Unterschiede. Die Gebiete auf der Nordseite der Kalkalpen sind den feuchten Nordwest- und Westwinden unmittelbar ausgesetzt; ihr Klima ist viel feuchter als das der Zentralalpen, wohin der Luftstrom nach Abgabe seiner Feuchtigkeit in den Kalkalpen schon wesentlich trockener gelangt. Abweichend von häufigen Angaben im Schrifttum stellt der weitere Redner fest, daß im Bereich des eigentlichen Wirtschaftswaldes in ungezählten Hochgebirgstälern der Alpen die Schattseite weitaus besser bewaldet ist als die Sonnseite. Die Baumgrenzen, wie auch die obere Grenze des Vorkommens bestimmter Holzarten liegen ungleich hoch. Von Einfluß sind hier die Verschiedenartigkeiten in der Massenerhebung und Ausformung der Gebirge, für die oberen Baumgrenzen auf exponierten Gipfeln auch die Luftströmungen. Die Luftströmungen sind wie die hohe Insolation besonders wichtige Klimafaktoren im Hochgebirge.

Die **Böden** sind in den Kalkalpen und im Zentralgebirge ganz verschieden. Im Kalkgebirge liefern die reinen, wenig tonige Bestandteile enthaltenden Kalke wenig Verwitterungsboden; dagegen entstehen hier aus den vorwiegend aus Mergeln, Tonschiefern, Kalksandsteinen usw. gebildeten, leicht verwitternden Schichtengruppen in der Regel gute, tiefgründige, frische Böden. Infolge des Wechsels von hartem und weicherem Gestein unterbrechen im Kalkgebirge häufig jähe Wände das gleichmäßige Gefälle des Hanges. In den Zentralalpen zeigen die Berge der kristallinischen Schiefer meist etwas sanftere Böschung ihrer Hänge. Ungünstige Böden im Bereich der kristallinen Schiefer liefern vor allem die quarzreichen Gesteinsarten, z. B. Quarzitschiefer, quarzitreicher Urtonschiefer, muskovitreicher Glimmerschiefer, Serpentin usw.

Die **Holzartenverbreitung** ist ebenfalls ganz verschieden. Die nördlichen Kalkalpen mit ihrem ozeanischen Klima, ihren Kalkböden zählen zum Fagetum. Ihr Holzartenreichtum ist ungleich größer als der des Picetums; die Lebensbedingungen für Buche und übriges Laubholz sind hier sehr günstig. Die Zentralalpen zählen größerenteils zum Picetum; hier herrscht fast ausschließlich das Nadelholz.

Zur **Technik der waldbaulichen Arbeit** im Hochgebirge erörterte Dr. **Tschermak** eingangs die zweckmäßigsten Methoden der Bestandesbegründung. Der seither vorherrschende Kahlschlag hat im österreichischen Hochgebirge dank der Gunst des Standorts und infolge der geringen Wirtschaftsintensität, wozu die ökonomischen Bedingungen zwingen, den natürlichen Wald wenigstens auf besseren Böden nicht ganz verdrängen können. Auf ungünstigen Standorten waren jedoch seine Folgen verderblich. Hinkünftig muß an seine Stelle die Naturverjüngung in jeder möglichen Form treten, um die Produktionskraft der Böden, Holzartenreichtum und Mischwald nicht weiter zu gefährden bezw. zu fördern. Von den verschiedenen Verfahren kommt wohl in erster Hinsicht der bayerische Femelschlagbetrieb in Frage. Wo der Kahlschlag wegen ungünstiger Bringungsverhältnisse oder aus anderen Gründen beibehalten werden muß, wären Breitschläge zu vermeiden und statt dessen jeweils mehrere schmale Kahlsaumschläge zu führen. Beim Kleinwaldbesitz ist ein geregelter Plenterbetrieb am Platze.

Wo künstliche Bestandesbegründung angewendet wird, ist Saat und Pflanzung mit Fichtensämlingen oder mit verschulten Fichten möglich, je nach Vorhandensein und Beschaffenheit des Bodenüberzuges. Besondere Bedeutung kommt der Wiederbegründung des durch Menschenhand zurückgedrängten Waldes in der „Kampfzone" und der Erhaltung der vorhandenen Bestockung daselbst zu. Große Erfolge mit umfangreichen Aufforstungen an der oberen Baumgrenze hat die Schweiz erzielt. Empfindlich beeinträchtigt und gehemmt wird die Bestandesbegründung im Hochgebirge häufig durch die **Viehweide**. Waldweide und Streunutzung bereiten dem Gebirgswaldbau oft erhebliche Schwierigkeiten.

Die **Bestandespflege** ist im Hochgebirge in erster Linie eine ökonomische Frage. In allen günstig gelegenen Waldorten, wo die Kosten der Durchforstungen durch den Erlös gedeckt werden, kann nach ähnlichen Grundsätzen wie im Flach- oder Hügelland durchforstet werden. Wo die Kosten nicht mehr gedeckt werden, müssen Durchforstungen unterbleiben; Gefährdung durch Wind- und Schneedruck machen ohnehin im Durchforstungsbetrieb besondere Vorsicht erforderlich. Mit der fortschreitenden Aufschließung der Hochgebirgsforste kann selbstverständlich auch die Bestandespflege intensiver gehandhabt werden.

Ziel bei der angestrebten Lösung aller berührten Fragen ist, den Hochgebirgswald in Zukunft in steigendem Maße der Wirtschaft zu erschließen. Je tiefgreifender aber die wirtschaftliche Einwirkung wird, desto mehr der Natur angepaßt muß sie sein, damit dem Walde dennoch die natürliche Produktionskraft erhalten bleibt. —

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Kommunalforstverwaltung in Preußen. Überreicht vom Verbande höherer Kommunalforstbeamten. Neudamm 1925. Verlag von J. Neumann. Preis 1.50 Rm

Die Stimmen, die eine Neugestaltung der preußischen Kommunalforstgesetzgebung verlangen, mehren sich. Und in der Tat erscheint unter den heutigen Verhältnissen eine durchgreifende Reform auf diesem wichtigen Gebiete der preußischen Forstverwaltung dringlich, wenn die Gemeindewaldwirtschaft Preußens nicht empfindlich geschädigt werden soll. In großen Teilen Preußens ist die Staatsaufsicht über die Körperschaftswaldungen nach allgemeiner sachverständiger Ansicht ungenügend. Vor dem Kriege wurde das weniger empfunden, weil Preußen ein wohlhabendes Land war. Die allgemeine Verarmung durch den Krieg und namentlich durch die Inflation hat aber Zustände geschaffen, die dem Staate eine schärfere Beaufsichtigung der Gemeindewaldwirtschaft zwecks Erhaltung des Gemeindewaldvermögens und Hebung der Erträge aus der Waldwirtschaft zur Pflicht machen.

Die vorliegende Denkschrift will daher die Aufmerksamkeit weiterer Kreise erneut auf die Notwendigkeit einer guten Bewirtschaftung der Kommunalwaldungen in Preußen und auf die dazu erforderliche Organisation der Forstverwaltung lenken. Der Verband höherer Kommunalforstbeamten stellt sich dabei auf den im Jahre 1912 in Nürnberg ausgesprochenen Standpunkt des Deutschen Forstvereins, dessen Entschließung lautete: „Der Deutsche Forstverein hält die Erfolge der staatlichen Aufsicht über die Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen mit Rücksicht auf die Bedeutung der Gemeindewaldwirtschaft für die deutsche Volkswirtschaft nicht überall für genügend; er hält eine gesetzliche Regelung der Staatsaufsicht über die Gemeindewaldungen nach der Richtung hin für wünschenswert, daß die Selbstverwaltung der Gemeinden als Eigentümer, Nutznießer und Unternehmer nur insoweit sich betätige, als die Gemeinden nach ihrer Organisation und Verfassung ohne Schädigung der Allgemeinheit diese auszuüben auch in der Lage sind."

Der Verband hält die sog. „Beförsterung" der Gemeindewaldungen durch den Staat, wie sie in den meisten süddeutschen Staaten und auch in einigen Provinzen Preußens zum großen Vorteile der Waldeigentümer schon seit langem besteht, nicht für unbedingt nötig, sondern glaubt, das Ziel auch auf dem Wege der technischen Betriebsaufsicht erreichen zu können, wenn zugleich eine ausreichende Unabhängigkeit der kommunalen Forstbeamten von den einzelnen Gemeinden usw. und dafür ein starker Einfluß der Staatsregierung durch die staatlichen Forstinspektionsbeamten gesichert werde. Um die derzeitige, wenig befriedigende Vielseitigkeit der Gesetzgebung zu beseitigen, wird die Schaffung eines einheitlichen Kommunalforstrechts für ganz Preußen verlangt. Die „Richtlinien" (Entwurf) für ein „Preußisches Körperschaftsforstgesetz" sind am Schlusse der Denkschrift abgedruckt.

Wenn ich auch nicht in allen Punkten dem Inhalte der Denkschrift zuzustimmen vermag, erkenne ich doch gerne an, daß die Veröffentlichung der durchaus sachlich gehaltenen Schrift im Interesse der Klärung dieser Frage sehr verdienstvoll ist. Des hier zur Verfügung stehenden beschränkten Raumes halber kann auf die Ausführungen des Verbands höherer Kommunalforstbeamten nicht näher eingegangen werden. Vielleicht bietet sich aber die Gelegenheit dazu an einem andern Orte. H. Weber.

Bericht über die 63. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Zschopau vom 22. bis 24. Juni 1925. 115 Seiten.

Die Verhandlungen fanden am 22. Juni statt, und im Anschlusse daran wurde das Forstamt Einsiedel, Teil Zschopau, besichtigt. Der Waldausflug vom 23. Juni war dem Forstamt Borstendorf und der vom 24. Juni dem Forstamt Plauc, Augustusburger Teil, gewidmet; darüber liegen Berichte vor.

Verhandelt wurde über folgende Gegenstände:

1. Bestandspflege und Verjüngungstechnik.
   Berichterstatter: Oberforstmeister Putscher-Dresden.
2. Das Siedlungsproblem im Rahmen der Waldarbeiterfrage für den sächsischen Staats- und Privatwald.
   Berichterstatter: Oberförster Dr. Weißer-Bad Elster.
   Welche Stellung soll der Großgrundbesitz der Siedlungsfrage gegenüber einnehmen?

Digitized by Google

Berichterstatter: Seine Durchlaucht Fürst Günther von Schönburg-Waldenburg.

3. Forstliche Mitteilungen:

a) Die Beziehungen des Deutschen Forstvereins zu den Landes- und Provinzialvereinen.

Berichterstatter: Forstmeister Graser-Zöblitz.

b) Zum Auftreten der Nonne in den Staatsforsten im Jahre 1924/25.

Berichterstatter: Oberforstmeister Schieferdecker-Dresden.

c) Die Wolläuse im Forstamt Ottendorf-Okrilla.

Eingesandt von Forstmeister Pursche in Ottendorf-Okrilla.

d) Einige kurze Worte zur Siedlungsfrage.

Eingesandt von Prof. Dr. v. Mammen-Brandstein.

Der Sächsische Forstverein zählte am Schlusse des Geschäftsjahres 1924/25: 3 Ehrenmitglieder und 440 ordentliche Mitglieder. We.

Das hessische Jagdrecht. Von Conradi. Herausgegeben unter Mitwirkung des hessischen Jagdklubs. Mainz 1926, Diemer. X u. 378 S.

Die Quellen des hessischen Jagdrechts sind zum Teil sehr alt, unübersichtlich und unklar. Ein großer Teil der landesrechtlichen Bestimmungen ist durch Reichsrecht ergänzt, abgeändert oder außer Kraft gesetzt. Das bisherige Schrifttum über hessisches Jagdrecht ist veraltet. Es bestand daher in Hessen ein besonders dringendes Bedürfnis nach Sichtung, Zusammenfassung und Erläuterung der jagdrechtlichen Bestimmungen. Das vorliegende großangelegte und von waidmännischem Geist durchwehte Werk trägt diesem Bedürfnis Rechnung. Es ist in erster Linie für den Jäger geschrieben, aber auch der Jurist kommt infolge der eingehenden Berücksichtigung der Rechtsprechung und wegen der wohlbegründeten Stellungnahme zu allen Streitfragen voll auf seine Rechnung. Das Buch verdient über den Kreis der hessischen Jäger und Juristen hinaus Beachtung. Die Hälfte des Stoffes ist Reichsrecht; und eine große Zahl von Fragen, die sich an das hessische Landesrecht anschließen, tritt auch in den ähnlich gestalteten Jagdgesetzen anderer Länder auf, so die Wirkung eines während der Jagdpachtperiode erfolgten Neuerwerbs, durch den der Grundbesitz auf Eigenjagdgröße gebracht wird, der Begriff des „umschlossenen Grundstücks" und der „zusammenhängenden Fläche", die Vereinbarung der Jagdfolge, die Berechtigung des Jagdgastes zur Ausübung der Einzeljagd und das Recht zum Töten wildernder Hunde.

Der große Stoff ist in vier Abschnitte verteilt: Der 1. Abschnitt behandelt das Jagdrecht im engeren Sinne, wie es sich auf Grund der hessischen Bestimmungen ergibt, und das Wildschadenrecht, der 2. Abschnitt den strafrechtlichen Schutz der Jagd, der 3. Abschnitt den Jagdpachtvertrag und Jagdgesellschaftsvertrag, den Eigentumserwerb am Wild und den zivilrechtlichen Schutz der Jagd, der 4. Abschnitt (anhangsweise) die Haftpflicht des Jägers und die Haftpflichtversicherung, steuerrechtliche Fragen (Hunde- und Umsatzsteuer) sowie die Sonderbestimmungen für die besetzten Gebiete.

In einigen juristischen Fragen nehme ich einen andern Standpunkt ein als der Verfasser. So nehme ich — entgegen der hier sehr zurückhaltenden Rechtsprechung des Reichsgerichts — an, daß das Recht zur vorläufigen Festnahme nach § 127 StPO. Beamten und Privatpersonen in schweren Fällen auch ein Recht zum Waffengebrauch zwecks Erzwingung und Aufrechterhaltung der Festnahme gewährt. Ferner nehme ich an, daß der Waldeigentümer grundsätzlich jedermann das Betreten des Grundstücks verbieten kann und bei Zuwiderhandlung gegen sein Verbot nicht nur ein Klagerecht hat, sondern gemäß § 859 Abs. I BGB. auch zur Selbsthilfe befugt ist. Endlich sind die Strafdrohungen des hessischen Jagdstrafgesetzes von 1858 doch wohl durch Art. VIII der VO. über Vermögensstrafen und Bußen vom 6. Februar 1924 außer Kraft gesetzt. — Diese Meinungsverschiedenheiten in Einzelheiten können aber das Gesamturteil nicht beeinträchtigen. Das erschöpfende, übersichtliche, klar und anregend geschriebene Buch ist außerordentlich verdienstlich; wer es liest, wird Freude und Gewinn davon haben.

Freiburg i. Br. Prof. Dr. Eduard Kern.

Die Hebung der Niederjagd in Pacht- und Eigenjagdrevieren mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens des Jagdpächters gegenüber der Landwirtschaft treibenden Bevölkerung. Von Hegendorf. Zweite, neubearbeitete Auflage. Berlin 1925, Verlag von Paul Parey. VIII

Digitized by Google

und 274 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 9 RM.

Im Jahre 1908 erschien die erste Auflage dieses Buches unter dem Titel „Die Hebung der Niederjagd in Pachtrevieren usw." Sie behandelte nur die Hege von Fasanen, Rebhühnern und Hasen, weil das Buch eine Anleitung für den Jagdpächter sein sollte, den Bestand an diesen drei Wildarten mit den einfachsten Mitteln und unter den einfachsten Verhältnissen zu heben. Die Hege des Rehwildes war ausgeschlossen, weil sich mit den geschilderten einfachsten Mitteln die Hebung des Rehwildbestandes nicht durchführen lasse. Inzwischen erkannte der Verfasser aber „als zwingende Notwendigkeit", auch das Rehwild in seine Arbeit einzubeziehen, um einerseits dem Trophäenhunger zu steuern, der den Niedergang dieser edelsten und herrlichsten Wildart im Gefolge haben müsse, anderseits die Möglichkeiten einer rationellen Wildhege zu schildern. Auch beschränkte er sich in der neuen Auflage nicht auf die Hebung der Niederjagd in Pachtrevieren, sondern er dehnte seine Aufgabe auch auf Eigenjagdreviere aus.

Im ersten Teile des Buches wird der Fang des Raubwildes, im zweiten die Hege der für Pachtjagden dankbarsten vier Wildarten — Fasan, Rebhuhn, Hase, Rehwild — behandelt.

Als Hauptfragen, deren Beantwortung für die Hebung des Wildstandes von ganz besonderer Wichtigkeit erscheint, bezeichnet Hegendorf die folgenden:

1. Auf welche Weise schaffen wir im Reviere dem Wilde zusagende Verhältnisse, um es dauernd daran zu fesseln?
2. Mit welchen Wildfeinden hat man zu rechnen, und wie beugt man ihrem schädigenden Einfluß am wirksamsten vor?
3. Wie hat die Standes- und Geschlechtsregulierung zu erfolgen?
4. Wie schützt der Jagdpächter sein Wild vor Verlusten, unter besonderer Beachtung des Schutzes, den das Jagdwild erfordert, um vorzeitig großen Verlusten vorzubeugen?
5. Welche Verfahren sind die einfachsten, billigsten und erfolgreichsten, um gefährdete Gelege im Interesse der Wildhege nicht nur zu erhalten, sondern auch künstlich zum Ausfall zu bringen?
6. Was hat man zu tun, um einer Degeneration des Wildes wirksam vorzubeugen?
7. Wie erzielt man einen gesunden Wildstand unter besonderer Berücksichtigung der Bekämpfung von Wildseuchen?
8. Wie bringt man die Wildbestände durch den strengen Winter?
9. Wie hat sich der Abschuß an den Grenzen zu gestalten?
10. Die Gehörnentwicklung und Schaffung edler Gehörne.

Aus der ganzen Darstellung geht hervor, daß der Verfasser ein sehr erfahrener und erfolgreicher Heger des Wildes ist. Seine Ratschläge zur Hebung der Wildstände sind überzeugend und deshalb für jeden Niederjagdbesitzer sehr beachtenswert. We.

Der Wald und wir. Von Otto Feucht. Veröffentlichungen des Württembergischen Landesamts für Denkmalspflege. Herausgegeben von Peter Goeßler. Erstes Buch, 2. Auflage, 6.—8. Tausend. Verlag Silberburg G. m. b. H., 1926. 82 Seiten mit 34 Abbildungen. Preis: in Leinwand geb. 3,70 Rm.

Die Tatsache, daß die erste Auflage dieses schönen und nützlichen Büchleins in der Höhe von 5000 Stück schon nach $^5/_4$ Jahren vergriffen war, beweist aufs beste, welch großen Anklang es allgemein gefunden hat.

Die zweite Auflage hat ein schöneres Gewand erhalten, und die Bebilderung ist um 10 wundervolle Abbildungen vermehrt worden. Im übrigen kann auf die Besprechung im Maiheft 1925 dieser Zeitschrift verwiesen werden. We.

Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage. Von Hans Frhrn. v. Berlepsch, Dr. phil. h. c. Mit 5 Buntтafeln und 70 Textabbildungen. Elfte Auflage. Verlag von J. Neumann, Neudamm, 1926. 302 S. Preis: steif brosch. 5 Rm., in Leinen geb. 6 Rm.

Nach noch nicht ganz zwei Jahren seit dem Erscheinen der 10. Auflage hat sich eine Neuauflage als notwendig erwiesen. Und da innerhalb der letzten zwei Jahre auf dem Gebiete des Vogelschutzes Wesentliches nicht in Erscheinung getreten ist, konnte die 10. Auflage unverändert wieder herausgegeben werden. Neu sind nur die Angaben über das Annageln der Nisthöhlen mittels Holznägeln im Nachtrage auf Seite 288. Es kann daher auf die Besprechung der 10. Auflage im Mai-Heft 1925 dieser Zeitschrift verwiesen werden. We.

Digitized by Google

Verlagskatalog von Paul Parey, Verlagsbuchhandlung für Landwirtschaft, Gartenbau, Forst- und Jagdwesen in Berlin SW 11, Hedemannstraße 10/11. Mit systematischem Sachregister. Abgeschlossen am 1. Dezember 1925. VIII und 495 Seiten in Groß-Oktav.

Gewidmet ist dieser stattliche Band den Autoren und Mitarbeitern des Pareyschen Verlags, mit deren Hilfe in 77 Jahren das Werk aufgebaut wurde, von dem der Katalog Rechenschaft gibt. Sein Erscheinen war für den 1. Januar 1924, den Tag des 75jährigen Jubiläums der Verlagsbuchhandlung, geplant gewesen. Aber die Drucklegung konnte im Jahre 1923 nicht erfolgen, weil damals eine feste Preisstellung der Bücher infolge der Markinflation nicht möglich war. So wurde denn die Ausgabe des Katalogs bis zum 1. Dezember 1925 hinausgeschoben, dem Tag, an dem vor 25 Jahren der heutige Mitinhaber der Firma, Dr. h. c. Arthur Georgi, nach dem Tode ihres Begründers, Dr. phil. h. c. Paul Parey, die Verlagsbuchhandlung übernahm.

Der Katalog bietet ein vollständiges Verzeichnis aller im Pareyschen Verlage seit seiner Begründung im Jahre 1848 erschienenen Bücher und Zeitschriften. Die Vollständigkeit der Angaben entspricht in erster Linie einem Bedürfnis des Buchhandels, ist aber sicher auch allen denen sehr willkommen, die auf den von der Firma besonders gepflegten Gebieten der Bodenkultur wissenschaftlich oder praktisch tätig sind. Das systematisch geordnete Sachregister bietet einen wertvollen Schlüssel zur Benutzung des Katalogs, namentlich zu dem Zwecke, die Literatur über einen bestimmten Gegenstand zusammenzustellen.

Im Morgenlicht. Kriegs- und Jagderlebnisse in Ostafrika. Von Hans Paasche, Kapitänleutnant a. D. Dritte Auflage, bearbeitet von Dr. A. Berger. Mit 98 photographischen Aufnahmen des Verfassers und einer Karte. Neudamm 1925, Verlag von J. Neumann. Preis: in Leinen geb. 18 Rm.

Ein spannend geschriebenes Buch, das die Erlebnisse des jungen Seemannes Hans Paasche, Sohnes des bekannten, im April 1925 auf einer Amerikareise in Detroit verstorbenen Nationalökonomen und Politikers Hermann Paasche, in Ostafrika schildert. Die erste Auflage erschien im Jahre 1907, als der Verfasser im 27. Lebensjahre stand. Schon über 5 Jahre deckt ihn, der später seine Lebensauffassung und seine politische Einstellung in übertriebenem, schwärmerischen Idealismus von Grund auf änderte — Ende 1918 war er Mitglied des „Vollzugsrats" —, der Rasen. Und nun hat es Dr. A. Berger, obwohl er die politischen Ansichten Paasches in seiner späteren Zeit nicht billigt, unternommen, das Buch durchzusehen und neu herauszugeben. Das hat es verdient, denn es ist auf Grund eines gut geführten Tagebuches geschrieben von einem lebensfrohen Mann, der mit offenen Augen in dem schönen Deutsch-Ostafrika gereist ist und gekämpft hat. All das Geschaute und Gehörte ist von Paasche kritisch betrachtet und behandelt worden. Er sah, was besserungsbedürftig, aber auch was gut war, und kam zu dem Ergebnis, daß wir Deutschen es zum mindesten ebenso gut, ja besser verstanden haben, zu kolonisieren, als alle die anderen Völker, die, gestützt auf das Versailler Schmachdiktat, sich heute überheben, als wären sie die wahren Weltbeglücker. Wir lernen den Verfasser in dem Buche als guten Beobachter, Jäger und Tierfreund kennen, als frischen, jungen Seeoffizier, der mit offenen Augen durch den schwarzen Erdteil voll jugendlicher Begeisterung und Elastizität gewandert ist. Das Buch sei besonders unserer Jugend empfohlen.

Notizen.

Die Schießzeiten des Wildes.

Die Anwendung desjenigen Abschnittes des Jagdgesetzes, welches die Schonzeiten der einzelnen Wildspezies behandelt, dürfte sich in der Praxis sowohl in bezug auf Hege als auch auf Abschuß am einschneidendsten auswirken. Und dennoch scheint selbst in Jäger-, aber auf jeden Fall in Laienkreisen noch eine gewisse Unklarheit darüber zu herrschen, auf welchen Prinzipien sich das juridische Gefüge solcher Legislatur aufbaut. Dies erkennt man daraus, daß nicht selten ungeheuchelte Verwunderung darüber ausgedrückt wird, daß das bayerische Jagdgesetz nicht auch für Preußen Gültigkeit habe. Während man zum Beispiel in Norddeutschland im November in den höchsten Tönen und mit den schönsten Worten die Jagd auf Damhirsche preisen hört und liest, verbietet das feststehende bayerische Jagdgesetz vom 1. November ab mit 30. Juni die Erlegung dieser Wildart. Während in einem mitteldeutschen Bundesstaat im November der Abschuß der Ricken betätigt wird, ist in Bayern das weibliche Reh das ganze Jahr über geschützt und den Rehböcken schon vom 1. Oktober mit 30. Juni Schonzeit eingeräumt. Man sieht hieraus — und dies ist allgemeine Tatsache —, daß ein einheitliches Schonzeitgesetz für das Deutsche Reich nicht besteht. Ja, ich möchte hier gleich eingangs erklären, daß sogar innerhalb der Grenzen ein und desselben Bundesstaates, z. B. Bayerns, für einen Teil des Landes, nämlich für das Hochgebirge der Alpen, in vielen Punkten andere Schonzeitgesetze bestehen wie für das übrige flachere Land. Es ist daher durchaus notwendig, daß sich der

Digitized by Google

praktische Jäger zuerst mit den in einer bestimmten Gegend maßgebenden Schonzeitgesetzen bekannt macht, ehe er zu Flinte und Büchse greift, um sich Unannehmlichkeiten zu ersparen. Es ist dies nicht etwa eine gesetzliche Härte, sondern eine gesetzgeberische Komplizierung, die nicht nur ein gutes Recht darstellt, sondern die dem gesetzgebenden Körper des Reichs und der Bundesstaaten eine ehrenvolle Pflicht ist, von deren Durchführung das Wohl und Wehe des edlen deutschen Waidwerkes vor allen Dingen abhängig ist. Die Schonung des Wildes, deren gesetzliche Festlegung die praktische Grundlage vernünftiger Hege bedeutet, bildet stets und immer den allein tragenden Untergrund unserer Jagdwirtschaft. Es nützt nichts, wenn das übrige Gebäude, auf den Jagddurchführbestimmungen fußend, logisch aufgebaut ist: der Abschuß. Denn dann würde das Fundament des Hauses wanken und dieses zu gegebener Zeit kläglich in sich zusammenstürzen. Eine ähnliche Krisis hat leider unser deutsches Waidwerk in letzter Zeit durchkämpfen müssen. Und wenn es auch nach kraftvollem Ringen seiner Phalanx treuer Jünger der grünen Gilde endlich doch obgesiegt hat, so war es ein Pyrrhussieg, den es erfochten. Wir wollen und müssen es uns gestehen, daß unser deutsches Waidwerk aus dem Kriege als ein bis zur Erschöpfung abgeschwächter Wirtschaftsfaktor hervorgegangen ist. Dies hat seinen einzigen Grund darin, daß während des Krieges fast gänzlich die Hege vernachlässigt und nur die Ausnützung durch Abschuß getätigt wurde und noch dazu in unwaidmännischer, aussaugender Weise. Das Volk rief nach Nahrung, nach Fleisch, und die deutsche Jagd hat ihm Fleisch in großen Mengen gespendet, sie hat sich aber durch dieses vaterländische, für sie schwer zu erfüllende Werk fast verblutet.

Das ist der eine und der lauteste Hornstoß für alle, die mit Herz und Hand für Hebung des Waidwerkes zusammenstehen wollen. Doch zeigt sich selbst dem weniger weit in die Zukunft und in die Ferne schweifenden Kennerblick ein Umstand, der ihn fast noch mehr beunruhigt wie die Schwächung des Waidwerkes. Sehr ungeeignet erscheint in unserem Vaterlande der wirtschaftliche Boden in unserer Zeit zum Wiederaufbau der deutschen Jagd, zur Hebung des Wildstandes in unseren Revieren. Denn durch mancherlei anderes, aber wohl am einschneidendsten durch falsch betriebene Privatwaldwirtschaft ist das Wohn- und Nährland des Wildes stark beschnitten worden. Und wenn auch vielleicht durch gehobene Waldwirtschaft in kommenden Zeiten wirtschaftlichen Erstarkens und geordneteren Lebens an dieser Scharte viel ausgebessert werden kann, so ruft im allgemeinen die kulturelle Entwicklung des modernen Industriestaates der Jagd ein höhnendes Pereat zu. Wir dürfen es uns nicht verhehlen, was die Geschichte uns, historisch beweiskräftig, vor die Seele stellt: die Entwicklung bezw. in großen Zügen die Rückentwicklung der Jagdwirtschaft. Jagd ist ein innig mit der Natur verbundenes Stück ihrer selbst, das, aus den Grenzen des Haushaltes der Natur herausgelöst, gar nicht oder nur als Schatten und Phantom zu bestehen vermag. Die Pflanze und das Tier waren ja die beiden Grundfaktoren, welche zur Urzeit die Natur dem Naturvolke darbot, um seinen Körper durch sachgemäße Ernährung zu erhalten. Damals war wohl noch nicht die Blüte des Waidwerkes entstanden, sondern nur sein rudimentärer Anfang. Es erfüllte jedoch fast gänzlich das Leben gar mancher Volksstämme und nahm einen Hauptteil der Wirtschaft für sich in Anspruch bei den Völkern, die bereits Viehzucht und später Ackerbau trieben. Der Kulturgedanke schuf ein intensiveres Ausnützungssystem des Hauptnaturwertes der Pflanze im Ausbau der Landwirtschaft und des Tieres im Ausbau der Viehzucht in den Grenzen der Domestikation und der Jagd in freier Wildbahn. Die fortschreitende Kultur schuf nicht nur verbesserte Waffen zur Erlegung des Wildes, sondern ließ einsichtsvolle Jäger daran arbeiten, eine sachgemäße Hege auszubauen, um die im Wildstande geschaffenen Lücken nicht nur zu schließen, sondern um den Wildstand immer mehr und mehr erstarken zu lassen. Das war der aufsteigende Ast des Waidwerkes im Rahmen menschlicher Kulturarbeit. Wann der Kulminationspunkt der höchsten Entwicklung der Jagdwirtschaft erreicht wurde, wollen wir hier nicht weiter untersuchen. Denn daß er bereits erreicht wurde und vorüber ist, erkennen wir aus der Geschichte der Jagd in unserem Vaterlande, die uns durch einen Vergleich zwischen früher und jetzt zeigt, wie gering heutzutage der Wirtschaftsfaktor Jagd dasteht. Eine tiefere Erkenntnis dieser Tatsache erwirkt jedoch eine kurze Betrachtung sozialpolitischer Art. Und hier ist der springende Punkt zur Weiterentwicklung unserer Jagd erreicht. In den Grenzen des Agrarstaates waren stets noch die Möglichkeiten vorhanden, die Jagd zu heben oder wenigstens den Wildstand auf der schon erreichten Höhe zu erhalten, weil an erster Stelle im Wirtschaftsleben die Ausnützung der Natur stand. Mit dem Aufblühen des Industriestaates nahm der Naturzustand immer mehr ab, und die extensiv betriebenen Wirtschaftszweige Landwirtschaft und Jagd wurden immer mehr zurückgedrängt. Durch Intensivierung suchte man das, was territorial verloren gegangen, qualitativ wieder zu ersetzen. Doch hat auch hier die Natur eine nicht zu überbrückende Grenze geschaffen. Sie liegt da, wo bei der Pflanze selbst durch rationellste Anwendung von Kunstdüngern höhere Ernährungsmöglichkeit und damit bessere Entwicklung aufhört, beim domestizierten und in freier Wildbahn lebenden Tier aber da, wo Lebens- und Wohnbedingungen nicht weiter gesteigert werden können. Im letzteren Falle ist dies bereits auf negatives Gebiet übergegangen, da Wohn- und Äsungsstätten des Wildes immer mehr beschnitten werden.

Das soll und darf uns aber durchaus nicht etwa entmutigen, in ernster Arbeit und unermüdlichem Schaffen zur Hebung unseres Wildstandes, zur Ertüchtigung unserer deutschen Jagd, so gut es geht, beizutragen. Die zwei Grundfaktoren dürften diese Arbeit umrahmen: Zurückdämmen übermäßigen Abschusses in die Grenzen der Vernunft und Zulässigkeit und zweitens in grundlegender Weise die Erweiterung und Erhöhung des Gebäudes der Hege. Daß hierbei das Schonzeitgesetz, das heißt die Festsetzung der Schießzeiten des Wildes, die größte Rolle spielt, liegt klar auf der Hand. Sein Ausbau ist daher eine hochwichtige Sache des gesetzgebenden Körpers, der sich auf wissenschaftliche Forschung und Ausarbeitung zu stützen hat. Denn die Wissenschaft muß zuerst erkennen, wie der juridische Aufbau dieses Gesetzes sich zu vollziehen hat. Er beruht gänzlich und allein auf der Biologie des Wildes in freier Bahn.

Will man den Einfluß von Lebensbedingungen auf das Leben eines Tieres recht verstehen, so muß man die naturgemäßen Lebensäußerungen des betreffenden Tieres zuerst genau kennenlernen. Man wird dann finden, daß ein starkes Grundprinzip von der Natur in jede Art von Anbeginn an gelegt wurde, das sich fortpflanzt bis auf die entferntesten Geschlechter. Man wird aber ebenso leicht finden, daß dennoch dies innerste Lebensprinzip deformierbar geworden ist, und zwar durch die Macht der äußeren Verhältnisse. Ebenso wie die Art bestehen bleibt, ist auch der eben erwähnte prinzipielle Lebenskern in der einzelnen Tierspezies charakteristisch und

Digitized by Google

konstant. Und dennoch muß er sich den sich stets ändernden äußeren Verhältnissen beugen, sodaß die Bahn des Lebensflusses unserer Tierwelt und besonders unseres Wildstandes durch die infolge der Einwirkung der Kultur sich stets ändernden Lebensbedingungen vorgeschrieben wird. Der Status, welcher jeweils erreicht ist, kann nur temporär zu einer bestimmten Zeit für diese Zeit festgestellt werden. Wenngleich im großen und ganzen bei normaler Entwicklung des Wirtschaftslebens in einem Reiche, wie in unserem Vaterlande, nur eine allmähliche Umbildung der Daseinsbedingungen des Wildes sich historisch nachweisen läßt, sodaß nach dieser Norm feststehende und nach irdischem Maß ziemlich lange Zeit gültige Schonzeitgesetze aufgebaut werden können, so gibt es doch wieder Ereignisse auf sozialpolitischem Gebiete und auf dem Gebiete der Naturkräfte, welche selbst im Verlaufe eines Jagdwirtschaftsjahres oder in noch kürzerer Zeit einschneidend auf die Lebensbedingungen des Wildes zu wirken fähig sind. Der Krieg hat uns das erstere gezeigt, und die Entwicklung klimatischer Verhältnisse reichen uns den Schlüssel zum letztgenannten Punkte. Auf dieser Tatsache der anormalen wirtschaftlichen Entwicklung, wie wir sie heute haben, und der Allmacht der Witterung beruht die temporäre Gesetzgebung in bezug auf die Schonzeit des Wildes, die sich auswirkt in Regierungsentschlüssen, in der Presse dem Staatsbürger zur Kenntnis gegeben, welche bestehende Punkte des festen Schonzeitgesetzes umzustoßen, zu ergänzen, aufzuheben oder umzuändern die Macht besitzen. Schon diese grundlegende legislatorische Betrachtung zeigt uns, daß von einer einheitlichen Gesetzgebung, die Regelung des Abschusses der Wildarten betreffend, etwa einem Reichsschonzeitgesetz aus biologischen Gründen gar nicht die Rede sein kann.

Diese biologische Grundlage ist aus den oben angegebenen Gründen ihrer Wesenseigentümlichkeit nach, besonders zur Jetztzeit, in unserem Vaterlande durchaus nicht etwas Konstantes, im Gegenteile etwas sehr bewegliche Variables. Das Verständnis für richtige Gesetzgebung in unserem Falle erweckt bei Gesetzgeber und Gesetzeserfüller allein eine tiefgehende Betrachtung aller der Faktoren, welche in unserem Vaterlande das Leben und Weben des Wildes in freier Bahn mehr oder weniger beeinflussen.

Hier haben wir in der Hauptsache drei Kategorien zu beachten, nämlich einmal das territorial-topographische Prinzip, zum zweiten das klimatische Prinzip und drittens das wirtschaftliche Prinzip.

Wenn wir das territorial-topographische Prinzip betrachten, so leuchtet es auf den ersten Blick ein, daß topographische Beschaffenheit eines Landstriches, sein Relief und dann auch seine Lage in geographischer Beziehung ausschlaggebend auf den Wildbesatz sein muß. An erster Stelle muß vom Gesichtspunkte der Lebensbedingungen des Wildes aus zwischen den Extremen des Hochgebirges und des Flachlandes streng unterschieden werden. Höhenregionen bezw. ihre klimatischen Unterschiede und der Landschaftscharakter des Gebirges und des Flachlandes geben eine Unmenge von Faktoren, die einschneidend auf das Leben und die Entwicklung der Wildarten einwirken. Dann fragt es sich, ob man es mit einem wasserreichen oder an Gewässern armen Landstrich zu tun hat. Naturgemäß sind in einem Jagdrevier der ersten Kategorie ganz andere Wildarten zu finden wie in wasserarmen Revieren. Der Wald mit seiner urwüchsigen Natur oder aber mit seiner allzu starken kulturellen Ausbeutung ist trotzdem die Wildkammer in unserem Vaterlande. Und so ist bei der biologischen Betrachtung des Wildes der Unterschied zwischen waldreichen Landstrecken und waldarmen ein durchaus großer. Doch nicht nur die Charakteristik der Topographie einer Gegend ist hier maßgebend, sondern auch die geographische Lage, besonders hinsichtlich der Breite. Ein nördlicher gelegenes Land wird dem Wild andere Lebensbedingungen schaffen wie ein südlicher gelegenes Land.

Diese Betrachtung leitet uns von selbst über zu den klimatischen Verhältnissen, denn nicht die Lage des Landes gibt den Ausschlag, sondern das Klima nördlicher und südlicher Breitegrade. Der Unterschied zwischen warmem und kaltem Klima ist hierbei zuerst ins Auge zu fassen, ferner aber auch der zwischen trockenem und feuchtem Klima. Niederschlagsmenge und Niederschlagsbeschaffenheit (Aggregatzustand), ob Regen oder Schnee, wirkt einschneidend auf die Entwicklung, besonders des Jungwildes, ein. So leidet der frühe Hasenwurf erst dann not, wenn Niederschläge eintreten, während er bei Trockenheit sich durchgerungen hätte. Früher Schneefall ändert wesentlich an den Lebensgewohnheiten des Wildes, desgleichen tiefer Schnee, der Äsungsnot hervorruft und das Wild zähmt. Am gefährlichsten wirkt sich lang anhaltend liegenbleibender Schnee, der aus Nahrungsmangel ein fühlbares Sterben unter den einzelnen Wildarten hervorzurufen vermag, aus, sodaß der Wildstand merklich gelichtet wird.

Die Betrachtung des Wildstandes leitet uns wiederum über zu dem dritten Teil unserer Ausführungen, zu dem wirtschaftlichen Prinzip. Hier kommt der wirtschaftliche Befund des Wildstandes an erster Stelle. Zunächst muß untersucht werden, welche Wildgattungen und Wildarten überhaupt vorkommen, und dann, in welcher Stärke sie vorkommen. Hier genügt es aber noch nicht, nur die Quantität ins Auge zu fassen, sondern auch die Qualität, auf der sich die Fortpflanzungsmöglichkeit aufbaut. Wirtschaftlich aber baut sie sich auf dem Kulturzustande eines Landstriches auf, der in zweiter Linie vom sozialen Standpunkte aus ins Auge zu fassen ist. Es ist hier nicht der Ort, dieses wichtige Gebiet in allzu großen Konturen zu umreißen; um die Mannigfaltigkeit in dieser Beziehung zu vergegenwärtigen, genügt es ja auch schon, darauf hinzuweisen, daß die Lebensbedingungen des Wildes ganz andere sein müssen, je nachdem in einem Landstrich quantitativ mehr oder weniger Feldbau oder Wiesenwirtschaft getrieben wird oder Waldwirtschaft vorherrscht, die wieder wildfördernd oder den Wildstand schwächend richtig oder falsch ausgeführt werden kann. Der letzte wirtschaftliche Faktor in bezug auf Festsetzung der Schießzeiten basiert auf der Handhabung des Waidwerkes in einem Lande. Es kommt grundlegend darauf an, ob in einem bestimmten Distrikte die Jagd durch zahlreiche Jagdausübende, noch dazu in kleineren Revierparzellen, mehr oder weniger ausgenützt wird, oder ob man bei wenig starker Besetzung der Jagdtreibenden in großen Revieren mehr schont. Aber selbst ein einzelner, der sich Jäger nennt, in Wirklichkeit sich aber als Schießer erweist, kann den Wildstand eines Landstrichs ruinieren und somit auf die Festsetzung der Schießzeiten einwirken.

Diese einzelnen zu beachtenden Tatsachen näher auszuführen, ist auf kurz gedrängtem Raume schlechterdings nicht möglich. Es ist aber wohl in unserem Falle auch nicht nötig, da selbst der Laie aus dieser kursorischen Zusammenstellung die Wahrheit entnehmen kann, daß die Gesetzgebung in bezug auf Festlegung der Schon- und Schießzeiten des Wildes keine leichte Aufgabe und vieles Große und vieles Kleine je nach dem einzelnen Landstriche durchzuprüfen hat, um möglichst naturgemäße Paragraphen hervorzubringen. Dann wird es immer klarer und verständlicher werden, wie es kommt, daß zwischen den einzelnen Landesschonzeitgesetzen, z. B.

Digitized by Google

zwischen dem in Bayern, dem in Anhalt oder dem in Pommern, wesentliche Unterschiede bestehen müssen, ja, daß selbst in ein und demselben Staate, z. B. in Bayern, Sonderbestimmungen für das Gebirge und solche für das Flachland hervorgebracht werden müssen. Ebenso verständlich wird es sein, daß infolge Witterungscharakters, wie dieses Jahr in Bayern, durch Gesetzesbestimmungen und Regierungsentschlüsse sowohl der Aufgang der Schießzeit als auch ihr Abschluß bei verschiedenen Wildarten geändert wurden. Es ist verständlich, daß bei abnehmendem Rehstande die Schießzeit statt für die Monate Juni mit Dezember auf Juli, August und September gekürzt wurden, daß bei der immer mehr zunehmenden Unvernunft von Jägern, selbst minderwertigen Junghasen durch Erlegen weitere Entwicklungsmöglichkeiten abzuschneiden, und um die immer mehr um sich greifende Lust am Hasenanstand zu beschneiden, die Schonzeit des Hasen vom 1. Januar bis zum 15. Oktober ausgedehnt wurde. Auch hat sich ergeben, daß schon im Dezember der Schnee den Abschuß der Rebhühner enorm erleichtert und daß scheinbar Jäger, die die Gesetzesklausel kennen müssen, daß bei tieferem Schnee das Rebhuhn zu schonen ist, dennoch diese Klausel übertraten. Um diesem Treiben ein Ende zu bereiten, wurde in Bayern die Schonzeit für Feldhühner vom 1. Dezember bis 30. August ausgedehnt.

Auch solcher Einzelbeispiele könnte man noch mehr heranziehen, um den Kardinalgedanken unserer Abhandlung zu beweisen. Das alles würde aber zu weit führen. Es dürfte anzunehmen sein, daß schon aus diesen Darlegungen restlos hervorgeht, wie mannigfaltig allüberall in den einzelnen Gegenden die Grundfaktoren sind, welche die Bestimmung der Schuß- und der Schonzeiten allein in sachlicher Weise festlegen können. In der Theorie kann die Mannigfaltigkeit der Schonzeitgesetze in unserem Vaterlande, wie es soeben wieder geschehen ist, Meinungsverschiedenheiten und Reibungen hervorbringen, in der Praxis — und dies ist das Wichtigere — wohl kaum. Denn in der Regel ist der Jagdtreibende ein ansässiger Bürger eines Landstriches, der sich nicht allein mit den Schonzeitgesetzen des betreffenden Landes als solchen vertraut macht, sondern der selbst das Wild in seinem Reviere beobachtet und seine Lebensgewohnheiten verstehen lernt, um danach als Heger und Jäger weise zu handeln. Dr. Hans Walter Schmidt.

Verzeichnis der Firmen, welche gemäß Nr. 3 der „Regel" für die Forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut zugelassen sind. (Fortsetzung.)

45. Wilh. Rose, Forstbaumschulen in Metelen, Bezirk Münster (Westfalen).
46. Nielsen & Co., Forstbaumschulen in Soltau (Hannover).
47. W. Bornholdt, Forstbaumschule in Tornesch (Holstein).
48. Paul Schwardt & Co., Samendarre in Rathenow.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1926. (Fortsetzung.)

V. Forstliche Hochschule Tharandt.

Martin: Forsteinrichtung (3stündig); Übungen zur Forsteinrichtung. Groß: Forstbenutzung (3stündig). Wislicenus: Organische Chemie (3stündig); Chemisches Praktikum II (4stündig). Hugershoff: Höhere Analysis I. Teil (2stündig); Waldwegebau (2stündig); Vermessungsübungen (5stündig). Busse: Übungen zur Holzmeßkunde. Münch: Forstbotanik (3stündig); Forstbotanisches Praktikum (2stündig); Forstbotanische Lehrausflüge. Prell: Forstzoologie (3stündig); Zoologische Lehrausflüge. Wiedemann: Waldbau I. Teil (4stündig). Krauß: Standortslehre (4stündig); Bodenkundliche Vorweisungen und Lehrausflüge. N. N.: Forstpolitik (4stündig). Holldack: Rechtswissenschaft (3stündig). Schreiter: Geologie (4stündig); Geologische Übungen (2stündig); Geologische Lehrausflüge. Gierisch: Biochemie (1stündig). Lorenz: Physiko-chemische Grundlagen der Naturwissenschaften (1stündig). Sachße: Einführung in die Forstwissenschaft (4stündig); Forstliche Übungen für Anfänger (8stündig). Bavendamm: Morphologie und Systematik der Pflanzen (3stündig): Botanische Lehrausflüge oder Bestimmungsübungen (2stündig). Schmuntzsch: Leibesübungen. Hierüber: Allgemeine Lehrausflüge.

Beginn der Vorlesungen: Dienstag, den 20. April 1926.
Ende der Vorlesungen: Ende Juli 1926.
Anmeldungen schriftlich an das Rektorat.
Aufnahmen bis 26. Mai 1926.

Hochschulnachrichten.

Dr. Heinrich Wilhelm Weber, planmäßiger a. o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen, hat einen Ruf an die Forstliche Hochschule Tharandt als Nachfolger des emeritierten Geh. Forstrats Professor Dr. Jentsch erhalten.

Stoetzer-Gedenktafel.

Der s. Zt. erfolgte „Aufruf" zu Beiträgen für die Stoetzer-Gedenktafel hat den Eingang zahlreicher Geldspenden zur Folge gehabt, die jedoch den Kostenvoranschlag noch nicht decken.

Namens der Kommission bittet der Unterzeichnete um Gewährung weiterer Geldspenden, die auf Postscheckkonto Nr. 16196 beim Postscheckamt Erfurt alsbald eingezahlt werden mögen. Auch der kleinste Beitrag ist willkommen. Quittungsleistung erfolgt durch Veröffentlichung der eingegangenen Beiträge.

Die Einweihung der Gedenktafel wird voraussichtlich am Sonnabend, den 22. Mai (Stoetzers Geburtstag) d. Js., erfolgen; genaue Bekanntgabe erfolgt rechtzeitig.

Dülmen, den 12. April 1926.

Hey, Forstmeister.

Anmerkungen zum Aufsatz von Forstmeister v. Baumbach „Johann Georg von Langen" (S. 161 ff.).

[1]) Ein weiterer, das Lebensbild v. Langens vervollständigender Aufsatz über sein Wirken in Skandinavien wird in einem der nächsten Hefte erscheinen.

Die Schriftleitung.

[2]) Nach norwegischen Quellen untersuchten die beiden Brüder v. Langen schon 1734 die Verhältnisse des Kupferwerks von Röraas und lieferten darüber ein Gutachten. Vielleicht sind sie aber erst 1736 definitiv übergesiedelt.

[3]) Offenbar hat v. Langen die damals in Norwegen noch übliche Schwendwirtschaft (ein- bis dreijähriger Ackerbau auf Waldboden, der durch die Asche des darauf verbrannten Waldbestandes gedüngt war, norw. Braatebränding) kennen gelernt und zum Vorbild genommen. Auf den verlassenen Schwendäckern findet sich oft überraschend gute Waldverjüngung ein.

[4]) Nach dänischen Quellen wurde v. Langen 1762 vom König Friedrich V. von Dänemark aufgefordert, einen Forstmann nach Dänemark zu schicken; er siedelte aber selbst im Sommer 1763 nach Seeland über.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang Juni 1926

Aus der Württembergischen Staatsforstverwaltung.

Von Prof. Dr. E. Wagner, Freiburg i. Br.

Es ist mir natürlich peinlich, mit Äußerungen über eine Verwaltung vor die Öffentlichkeit zu treten, die ich früher geleitet habe[1]), aber die Ausführungen des Forstmeisters Hepp von Reichenberg in dem umfangreichen Aufsatz: „Forstliches aus Süddeutschland", mit denen das Forstwissenschaftliche Zentralblatt seinen Jahrgang 1926 eröffnet, nötigen mich, dies Gefühl zu überwinden, denn der Aufsatz enthält — wenn auch ohne Namensnennung — nicht allein schwere Anschuldigungen und unwahre Unterstellungen gegen mich, sondern auch Finanzminister und Landtag von Württemberg, ja selbst dessen Forstbeamtenschaft, die der Verfasser vertritt, erscheinen dort vor aller Welt in so schiefem Licht, daß hier in gleicher Öffentlichkeit gesagt werden muß, wie sich alles in Wirklichkeit verhält — wenigstens soweit meine Dienstzeit bei der Württembergischen Staatsforstverwaltung in Frage kommt[2]).

Voraus möchte ich bemerken, daß ich mich nicht entsinne, je einen Aufsatz gelesen zu haben, der in gleichem Maße gespickt gewesen wäre von Unrichtigkeiten, Übertreibungen und Versuchen, Gegensätze zu schaffen, wo keine sind — man könnte Hefte der Zeitschrift füllen, um alles klarzustellen und zu widerlegen. Ich werde mich daher auf einige wichtige Gegenstände beschränken. Mit dem, was richtig, stößt der Verfasser regelmäßig offene Türen ein oder gibt längst Bekanntes wieder, so z. B. bei dem, was über den Reservefonds, den Blendersaumschlag usw. gesagt ist.

Zwar befaßt sich der Aufsatz dem Raume nach vor allem mit dem von mir vertretenen und im württembergischen Staatswald in Einführung begriffenen Blendersaumschlag, dessen Vorzügen, Nachteilen und vor allem Übergangsschwierigkeiten; doch will ich gerade auf diesen Gegenstand nur gelegentlich eingehen, denn es kann nicht meine Aufgabe sein, zum soundsovielten Male die schon im Prinzip unrichtigen und schiefen Auffassungen des Aufsatzes und die sich daraus ergebenden falschen Schlüsse bezüglich der Wirkung vor allem auf die Zukunft richtigzustellen. Da ich an sehr vielen Lesern — wobei ich nicht nur zähle, sondern auch wäge — wahrnehme, daß man meine zahlreichen Veröffentlichungen zur Sache auch richtig verstehen kann, so darf ich wohl, um mich nicht zu wiederholen, auf meine früheren eingehenden Ausführungen verweisen mit der Bitte, sie möchten doch erst genau gelesen oder überhaupt gelesen werden, ehe man zu ihnen Stellung nimmt. Es bleibt auch so noch genug zu sagen!

Nur den falschen Satz möchte ich hier rügen, der am Anfang langer Hiebszugsbetrachtungen steht. „Die Schlagreihe und der Hiebszug", heißt es da auf Seite 8, „unterscheiden sich prinzipiell nur dadurch voneinander, daß letzterer vorne einen ‚Traufschutz' besitzt, während ersterer durch ‚Deckungsschutz' in der Hiebsrichtung gesichert ist." Diese gar nicht in die Sache eindringende Betrachtungsweise genügt doch wohl nicht, da sie notwendig zu falschen praktischen Folgerungen führt! Der Unterschied zwischen beiden Gebilden liegt vielmehr sehr viel tiefer! Ich habe schon vor 20 Jahren nachgewiesen, daß der Speidelsche Hiebszug, um den es sich hier handelt, eine Fläche, und zwar eine Wirtschaftsfigur, eine nach außen gesicherte Hiebsbahn ist, während die Schlagreihe (alter Hiebszug) einen bestimmt angeordneten Komplex von Beständen darstellt, der sich demgemäß fortgesetzt ändert, also ein Gebilde der Bestockung ist.

Nur in einem Punkt seiner waldbaulichen Ausführungen kann ich — abgesehen von längst Bekanntem, was er wiederholt — Hepp voll zustimmen, daß nämlich bei den Schlagreihen im Saumschlag in der Regel in der Tiefe nicht unter 200 m herabgegangen werden sollte. Unter besonderen Verhältnissen kann es natürlich auch anders sein, man darf ja doch

[1]) Ich werde deshalb auch auf etwaige weitere Äußerungen der Gegenseite in dieser Sache bei dem Geist, der dort zu herrschen scheint, nicht mehr antworten, was immer von dort vorgebracht werden mag, und bitte, dieses Schweigen nicht als Zustimmung zu nehmen.

[2]) Hepp spricht zwar meist in der Mehrzahl, meint aber natürlich Württemberg, denn er sagt gleich auf S. 1, er spreche „aus den Erfahrungen heraus, die er als derzeitiger Vertreter der **höheren württembergischen Staatsforstbeamten** machen konnte," und von den „unserem" Volksvermögen drohenden Gefahren usf., mindestens wird jeder Leser annehmen müssen, daß alles, was hier ausgeführt ist, sich auf Mißstände in Württemberg beziehe.

Digitized by Google

nicht „generalisieren"! Ich bin sogar bei meinem Vorschlag nur ungern so weit herabgegangen, denn ich möchte die Geschlossenheit der Bestockung über dem Boden möglichst wenig durchbrechen, und tat dies vor allem nur deshalb, weil es in den gleichaltrigen Abteilungen, mit denen wir es beim Übergang so oft zu tun haben werden, erwünscht und in der Regel ohne Schaden möglich ist, nicht nur am Rand, sondern auch durch die Mitte einen Aufhieb zu legen. Wo mehr erforderlich, würde ich einer entsprechenden Erweiterung des Verjüngungsstreifens für Schirm- und Blenderhieb den Vorzug geben vor einer Vermehrung der Aufhiebe, selbst wenn dadurch das „Prinzip verletzt" wird, es braucht ja nicht gleich eine „Kombination" mit Schirm- und Blenderbreitschlag zu sein.

Nun wird aber von Hepp diese allgemeine Ansicht einer rein **privaten** literarischen Äußerung des Herrn Oberforstrats Dr. Wörnle in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1925 gegenübergestellt, der in einer rein waldbaulichen Abhandlung, in der er nur das „Verjüngungsprinzip" untersucht und ausdrücklich für einen **besonderen** Fall — denjenigen rotfauler Fichtenbestände — ein Beispiel anführt, in dem er mit der Tiefe der Schlagreihen bis auf 80 m herabgehen will. Hepp unterstellt nun hier ohne weiteres, Wörnles Vorschlag beziehe sich ganz allgemein auf den gesamten Nadelwald — sonst spricht er so gerne vom „Generalisieren"! —, um nun auf dies von ihm selbst geschaffene Phantom in seitenlangen Ausführungen loszuhacken. Die „Abwehr" müsse „sofort einsetzen", meint er, weil — man höre den Grund![3]) — (S. 51) „die Gefahr besteht, daß diese Maßnahme eines schönen Tags den Wirtschaftsführern einfach befohlen wird", da „das Finanzministerium die Erfüllung unseres Nutzungssatzes kategorisch verlangt" und dann die Gliederung aller Nadelholzbestände im Abstand von 80 m als ein „Verzweiflungsmittel befohlen" werden könnte, wodurch dann (S. 51) „ungeheure Gefahren für unsere ganze Waldwirtschaft heraufbeschworen würden."

Was liegt nicht alles an böswilliger Unterstellung in diesen Ausführungen!

Die Art der Behandlung der 80 m-Schlagreihen zeigt mir klar den Geist, der hier die Feder führt. Sie endet in der gesperrt gedruckten Voraussage (S. 12): „katastrophaler Windbrüche mit ihrer Zerstörung des ganzen räumlichen Aufbaus des Blendersaumschlags und der Zerrüttung der Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft und der Staatsfinanzen" oder aber der Entwertung von 10—20 % der ganzen Staatswaldfläche durch Traufschutzstreifen und andere Maßlosigkeiten — dies alles für den von Hepp höchstselbst und von niemanden sonst unterstellten Fall, daß **überall im Nadelwald** auf 80 m aufgehauen werde[4]).

Es wäre entschieden wirkungsvoller gewesen, wenn Hepp abgewartet hätte, bis sein hypothetisch gesetzter Fall Wirklichkeit zu werden drohte — er hätte es ja wohl rechtzeitig erfahren —, um seinen Kassandraruf erst dann zu erheben, denn heute wirkt er als an den Haaren herbeigezogen!

Hepps Vorgehen ist aber nicht allein allgemein zu verwerfen, sondern es wirkt im vorliegenden Falle doppelt peinlich, denn so handelt der jetzige Vorstand des Forstbeamtenvereins an dem früheren Vorstand und jetzigen „Ehrenvorsitzenden" desselben, der sich diese Ehre durch seine früheren Verdienste um die Beamtenschaft auch wirklich verdient hat. Wörnle ist weiterhin ein Mann, von dem jeder weiß, der ihn kennt, daß er, was er auch tun mag, alles nur im rein sachlichen Eifer für das Beste der Staatsforstverwaltung und seiner Beamten tut. Dabei steht er wissenschaftlich hoch über seinen Gegnern.

Gleich grell wird der Geist beleuchtet, der den Artikel beherrscht, durch Ausführungen, die sich auf Vorgänge während meiner Präsidentschaft in Stuttgart beziehen. Sie mögen gleich hier vorangestellt werden; nach ihnen kann dann der Uneingeweihte das Ganze würdigen.

Gegen Ende meiner Amtszeit sollte mitten im stärksten Arbeitsgedränge eine neue Dienstanweisung für den äußern Dienst herausgegeben werden. Den Grund der Eile weiß ich nicht mehr. Dabei wurden, wie dies bei allen wichtigen Plänen grundsätzlich

[3]) Um dies überhaupt zu verstehen, muß mitgeteilt werden, daß Wörnle in seiner **amtlichen** Eigenschaft Waldbaureferent der Württembergischen Forstdirektion ist.

[4]) Ich mache aufmerksam — hier und in weiteren drei typischen Fällen — auf die Anwendung der agitatorisch sehr wirkungsvollen Methode des Teufelandiewandmalens: aus eigenen willkürlichen Annahmen, die dem andern unterschoben werden, ergeben sich schreckliche Folgen — offenbar bestimmt, auf Laien und mit den Verhältnissen nicht Vertraute Eindruck zu machen. Ein solches Verfahren ist in einer Agitationsrede sehr wirkungsvoll, darf sich aber in wissenschaftliche Abhandlungen nicht verirren, weil man hier Zeit hat, die Argumentation schärfer zu prüfen!

Man beachte dasselbe Vorgehen gleich beim nächsten Gegenstand, dann bei den Folgen einer Einführung des Bodenreinertragsumtriebs und endlich bei Einführung des Blendersaumsystems unter Vorspiegelung sofortiger höherer Erträge.

Digitized by Google

geschah, die Außenbeamten in weitestem Maße zur Mitberatung beigezogen. Eine größere Zahl geeigneter Amtsvorstände sowie die Mitglieder des Fachausschusses wurden nach meiner Erinnerung mindestens zweimal zur Durchberatung eingeladen. Aber ein erster Entwurf mußte doch vorher als Grundlage für diese Beratungen innerhalb einer großen Versammlung gefertigt werden! Die einzelnen Kapitel wurden durch die Referenten der Forstdirektion entworfen und dann vom Kollegium zusammengestellt.

In diesem ersten Entwurf nun wurde lediglich zur Geschäftsvereinfachung im Verkehr mit den Außenämtern — also aus reinen Zweckmäßigkeitsgründen — allgemein vorgesehen, daß die einzelnen Sachreferenten in bestimmten[5]) nebensächlichen Dingen, die den Bezirksreferenten nicht berühren, auch unmittelbar Weisungen an die Außenämter ergehen lassen können, also z. B. in Holzverkaufssachen und sonstiger Holzverwertung, bei Verteilung und Ausgleich von Samen und Pflanzen unter die Ämter im Frühjahr usf. Eine „Ausschaltung" der Bezirksreferenten (Forstinspektoren) konnte dabei das aus solchen bestehende Forstkollegium selbstverständlich nicht wollen, da es ja damit selbst seine eigene Organisation zerstört hätte. Für allzu töricht sollte man doch andere nicht halten!

Als dieser Punkt bei der ersten Beratung des ersten Entwurfs von den Forstmeistern beanstandet wurde, habe ich den Herrn dessen absolute Harmlosigkeit erläutert, denn alle an der Herstellung des ersten Entwurfs Beteiligten fühlten sich völlig frei von jedem Gefühl der „Herrschsucht", die es ja heutzutage überhaupt nicht mehr von oben nach unten, sondern nur noch von unten nach oben gibt!

Als trotzdem in einer zweiten Beratung dieselben Bedenken verstärkt wiederholt wurden, „weil eben doch einmal ein Sachreferent sich Übergriffe erlauben könnte", haben wir in gemeinsamer Beratung — also Forstdirektion und Forstmeister — den beanstandeten Passus so abgeändert, daß gleichzeitig der Zweck der Vereinfachung erreicht und die Bedenken zerstreut würden.

Die anwesenden Forstmeister erklärten sich damals ausdrücklich mit der neuen Fassung einverstanden! Die ganze harmlose Sache erledigte sich bei den vorbereitenden Beratungen in der Forstdirektion. Der Fachausschuß hat dann unter Führung des Herrn Hepp die Sache neben andern nochmals in einer Denkschrift behandelt, die zu Verhandlungen unter Leitung des Herrn Ministers führten. Der Zweck der Forstdirektion wurde dann in anderer Form erreicht. Man hat viel Aufhebens um eine Kleinigkeit gemacht, wert war sie es gewiß nicht!

Man höre nun aber, wie sich dieser harmlose Vorfall in dem Geiste widerspiegelt, der den Artikel erfüllt, und wie er in die weite Welt hinausgeht!

Das muß uns der Autor selbst sagen (S. 6)[6]):

„Zwar wurde im Jahr 1924 auch in Württemberg versucht, ein Zwangssystem einzuführen, indem den beiden Referenten des Waldbaus und der Forsteinrichtung neben anderen eine direkte Befehlsgewalt über die Wirtschaftsführer unter Umgehung ihrer örtlichen Forstinspektoren eingeräumt werden sollte, wodurch die Möglichkeit gegeben war, daß der Wirtschaftsführer bei Nichtbefolgung der von diesen beiden „Sachreferenten" ausgearbeiteten und bis in die kleinsten Einzelheiten gehenden wirtschaftlichen Regeln bestraft werden konnte, auch wenn er nach bestem Wissen und Gewissen handelte und nur infolge seiner besonderen örtlichen Erfahrungen von den allgemeinen Regeln abgewichen war. Zugleich wäre hierdurch der örtliche Forstinspektor völlig degradiert worden, da er in den allerwichtigsten forsttechnischen Fragen nichts mehr zu sagen gehabt hätte. Infolge des einmütigen Widerstands der höheren Staatsforstbeamten und der Einsicht des Finanzministeriums, daß diese Bestimmung nur Verwirrung anrichten konnte, wurde die Einführung einer solchen Vorschrift verhindert."

Die Gegenüberstellung genügt wohl!

Und wenn nun ohne Absatz fortgefahren wird: „Außerdem sind die Entwürfe der neuen Wirtschaftsregeln noch nicht als endgültige anzusehen und sämtliche Wirtschaftsführer sollen ihre bei der befohlenen Einführung des Blendersaumschlags gesammelten Erfahrungen bei endgültiger Festsetzung allgemeingültiger Waldbau- und Forsteinrichtungsregeln verwerten dürfen."

„Es wurde den württembergischen Wirtschaftsführern also ein Recht auf Mitwirkung zugestanden, welches sie dazu benützen müssen, ihre Überzeugung darüber, was möglich und was unmöglich, was gut und was besser ist, zu kräftigen und einheitlich zum Ausdruck zu bringen", so ist das neben anderem, auf was ich hier nicht eingehen will, weil es der Leser selbst herausfühlen kann, eine bewußte Irreführung der Nichteingeweihten, denn diese

[5]) In der Dienstanweisung für die Forstdirektion festzulegenden Fällen.

[6]) Einige bezeichnenden Übertreibungen sind von mir hervorgehoben!

Digitized by Google

müssen nun glauben, diese Rechte seien der Beamtenschaft erst bei diesem Anlaß infolge Eintretens des Fachausschusses durch das Finanzministerium zugestanden worden, da sie nicht, wie alle württembergischen Forstleute wissen, daß schon von Anfang meiner Präsidentschaft an — also schon vier Jahre früher — oberster und immer wieder ausgesprochener Grundsatz war, daß mit den neuen Wirtschafts- usf. Regeln nur eine erste Grundlage für Richtlinien geschaffen werden sollte zu fortgesetzter Weiterentwicklung und daß an deren Aufstellung — die ersten Entwürfe mußten natürlich von der Forstdirektion ausgehen — und weiterer Ausgestaltung alle Außenbeamten in gleichem Maße mitzuarbeiten berufen sein sollen. Jeder gute Gedanke, woher er auch komme, solle willkommen sein. Ich habe nach meinem Amtsantritt alle Außenbeamten zusammenberufen und meine Pläne in diesem Sinne mit ihnen besprochen. Auch Herr Forstmeister Hepp war natürlich dabei und hat das gehört! Der Grundsatz wurde auch während meiner ganzen Dienstzeit durchgeführt, und ich kann mich höchstens an Klagen erinnern, einerseits meiner Referenten, daß die Außenbeamten zu wenig mitarbeiten, begründet in Arbeitsüberlastung, und andererseits der Außenbeamten, daß ihnen zu viel an Mitarbeit zugemutet werde, aber nie, daß man sie nicht hören wolle. Und diese Grundsätze bestehen sicher auch heute noch.

Hepp aber sucht den Schein zu erwecken, als habe er erst kommen müssen, um mit Hilfe des Finanzministeriums diese Grundsätze durchzusetzen.

Doch nun zu den Gegenständen, auf die ich näher eingehen muß.

I.

Hepp stellt fest (S. 2), daß Bayern, Württemberg und Baden in ihren neuen Betriebsgrundsätzen „völlig entgegengesetzte Wege eingeschlagen haben", daß also höchstens ein Staat recht haben kann und zwei von ihnen unrecht haben müssen. Württemberg und Baden befinden sich ferner in der Frage des Betriebssystems in „denkbar schärfstem Gegensatz", weil das eine den Blendersaumschlag, das andere den Schirmkeilschlag „als alleinige forstliche Wahrheit gelten läßt". Auch von „schroffen Gegensätzen" wird gesprochen.

„Wir erleben also", so sagt Hepp, „das eigenartige und für den Stand der deutschen Forstwirtschaft **beschämende Schauspiel**[7]), daß in zwei benachbarten Ländern mit einer, mehrere 100 km langen gemeinsamen Grenze und dem großen gemeinsamen Wirtschaftsgebiet des Schwarzwaldes nicht der Standort über die Betriebsart entscheidet, sondern die Grenzpfähle."

Wenn man dies liest, möchte man zunächst geneigt sein, den Verfasser zu bitten, sich die Sache doch erst genauer zu überlegen, ehe man sich in öffentliche Erörterung mit ihm einläßt.

Jeder Ortskundige weiß vor allem, daß der hier entscheidend in Betracht kommende Teil der Grenzlinie zwischen Baden und Württemberg über den Kamm des Schwarzwaldes läuft und daß diesseits und jenseits dieser Linie die Standorts- und Bestockungsverhältnisse recht verschieden sind. Auf der badischen Seite — ich brauche nur anzudeuten —: Urgebirg, höchste Niederschläge, Wärme, Tanne und Ungleichaltrigkeit der Bestockung seit alter Zeit, auf der württembergischen Seite: Buntsandstein, Kühle, Fichte und gleichaltrige Bestockung durch das Fachwerk. Noch viel größer wird der Standorts- und Bestockungsabstand (Trockenheit, Gleichaltrigkeit, Reinbestockung), wenn wir ins Innere Württembergs fortschreiten. Man sehe sich nur einmal eine Niederschlagskarte von Württemberg und Baden an!

Ist es da zu verwundern, daß man in beiden Ländern von jeher — nicht nur heute — sehr verschiedenen Betriebsgrundsätzen zuneigte? Schon die historische Betrachtung hätte Hepp abhalten sollen, obiges zu schreiben. Er ist doch gegen das „Generalisieren".

Und was die „völlig entgegengesetzten Wege" betrifft, welche Baden, Württemberg und Bayern eingeschlagen haben sollen, so sagt mir „die neuzeitliche forstwissenschaftliche Literatur", wenn ich sie überblicke, gerade das Gegenteil von dem, was sie Hepp sagt, nämlich, daß jene Länder — und ich schließe auch Bayern, ja ganz Deutschland und Österreich mit ein — sich erfreulicherweise immer näherkommen. Es läßt sich leicht voraussehen, daß sich — abgesehen von besonderen Verhältnissen — der allgemeine Übergang zur Saum- und Streifenwirtschaft in Schmalschlägen in einigen Jahrzehnten durchgesetzt haben wird. Es handelt sich dabei ja auch nicht, wie Hepp glaubt, um eine rein waldbauliche, sondern vor allem um eine betriebstechnische Frage, die meist ähnliche Bedingungen hat, bei der das „eiserne Gesetz des Örtlichen", von dem nachher die Rede sein soll, nicht gilt. Hier ins einzelne zu gehen, würde zu weit führen.

Über den „denkbar schärfsten Gegensatz" zwischen dem neuen badischen und württembergischen Betriebs-

[7]) Von mir hervorgehoben.

Digitized by Google

system belehrt Eberhard den Verfasser im selben Heft des Zentralblattes, und zwar in einem Aufsatz, der würdiger gewesen wäre, den Jahrgang einzuleiten.

Er sagt auf S. 19: „Der Wagnersche Blendersaumschlag ist in systematischer Hinsicht mustergültig ausgearbeitet und der Schirmkeilschlag hat, worauf ich schon früher wiederholt hingewiesen habe, streng nach diesem Vorbild alle wichtigen Forderungen der Produktions- und Betriebslehre an Bestockungs- und Waldaufbau, sowie an Waldeingriff berücksichtigt und ihrer Bedeutung entsprechend geordnet." Wo soll da ein denkbar schärfster Gegensatz herkommen?

In der Tat stehen sich beide Systeme innerlich sehr nahe und nur vollkommene Urteilslosigkeit auf diesem Gebiet kann so hohe Tasten greifen, wie Hepp es tut. Man könnte den Schirmkeilschlag geradezu als eine Anpassungsform des Saumschlagsystems bezeichnen, wenn nicht Eberhard an der Großflächenwirtschaft festhalten, also große Flächen in kurzer Zeit verjüngen wollte. Sein der Räumung vorausgehendes Schirmhiebsstadium dient der Bodengare und Ansamung der Schatthölzer und findet sich daher — nur in Streifenform — auch beim Blendersaumschlag, und die verschiedene Bewertung der Himmelsrichtungen bezüglich ihrer Besamungsfähigkeit ist eine örtlich zu entscheidende Frage; ich habe in dieser Hinsicht nur festgestellt, daß am geraden Saum nach massenhafter Beobachtung die Nord- bis Nordwestseite die günstigsten Bedingungen zeigt und sich dort alle Holzarten am schönsten zusammenfinden, also Mischungen aller Art erleichtert sind. Daß es auch einmal anders sein kann, habe ich nie bestritten, aber ich habe es selten beobachtet und dann hat immer die Ausnahme die Regel bestätigt. Gerade im badischen Schwarzwald mit seinen auf weiten Gebieten selbst 1000 mm übersteigenden Niederschlägen spielt natürlich die Feuchtigkeit nicht die allein entscheidende Rolle wie im übrigen Deutschland.

Betriebstechnisch aber verfolgen beide dasselbe Ziel, sie wollen die Wirtschaft aus Unordnung und Willkür, bei der wir ewig auf der Stelle treten würden, herausführen zu zielbewußter Arbeit auf vergleichbarer Grundlage — im Gegensatz zum waldbaulichen „laissez faire", das jedem lieblich in die Ohren klingt, der vor allem „König in seinem Revier" sein möchte.

Betrachten wir schließlich die Waldbestockung und das Klima in beiden Ländern, so ist kein Zweifel, daß gerade der badische Schwarzwald, wie kein Waldgebiet, dem Schirmkeilschlag durch hohen Niederschlag günstige Bedingungen bietet und bei den großen, bereits in Verjüngung befindlichen Flächen das Ordnungschaffen ungemein erleichtert, während andererseits die geringere Feuchtigkeit, die anderen Holzarten und die Gleichaltrigkeit im württembergischen Wald zum stetigen Saumschlag mit blendernden Vorgriffen führen.

II.

Die Empfindung eines „beschämenden Schauspiels" ist mir — und zwar sehr stark — allerdings auch gekommen beim Lesen der diesem Ausspruch folgenden Seiten (S. 3 ff.), aber in ganz anderem Sinn!

Forstmeister Hepp, der sich als Vertreter des höheren württembergischen Staatsforstbeamtenvereins einführt und in der Toga des Vaterlandsretters einherschreitet, behandelt hier vor aller Welt Vorgänge in der württembergischen Verwaltung [8]), die er nicht weiß und nicht wissen kann, weil er nicht dabei war. Auch sonst scheint er durch eine besondere Brille beobachtet zu haben. Hepp kennt nicht die Menschen und kennt nicht die Verhältnisse! Was er vorführt und beurteilt, ist demzufolge auch nicht wahr und geht von willkürlichen Annahmen aus, von denen nicht zu entscheiden ist, ob sie seiner eigenen oder fremder Phantasie entstammen.

Er führt aus, Ministerien und Landtage müssen in der heutigen Not auch von der Forstwirtschaft Höchstleistungen verlangen. Die forstlichen Ratgeber hierbei treffe daher schwere Verantwortung. (S. 3.) „Ihre rein subjektive, auf die Erfahrungen einer einzigen Örtlichkeit basierende Ansicht über die von einer Betriebsform zu erwartende Steigerung der Reineinnahmen im ganzen Land wurde in Württemberg und Baden ausschlaggebend für deren Wahl und sofortige Einführung."

„Und wenn dann nicht dem begreiflichen Wunsch ... auf Erhöhung der Nutzung auf Kosten des Holzvorratskapitals ganz energisch entgegengetreten wird, ... dann nimmt das Verhängnis seinen Lauf und unser forstliches Betriebskapital erleidet schwerste Einbuße. Also Raubbau der Gegenwart auf Kosten einer ungewissen Zukunft im großen. ..."

Ist dieser Teufel nicht hübsch an die Wand gemalt?

Schlimmes fürchtet Hepp von Finanzminister und Landtag und deren „Drängen nach Erhöhung der

[8]) Hepp spricht teilweise von „einigen deutschen Staaten", vergl. dazu meine Anmerkung zu Anfang. Da er über Württemberg so wenig Bescheid weiß, dürfte dies bezüglich anderer Länder noch viel weniger der Fall sein. Er fällt auch immer gleich aus der Mehrzahl in die Einzahl zurück.

Digitized by Google

Nutzung" (S. 55) aus dem Walde und von einem schwächlichen Umfallen der forstlichen Leiter jenem Drängen nach Eingriffen in das Holzvorratskapital gegenüber. Er sagt S. 56: „Solange über die Berechtigung zu solch einschneidenden Entscheidungen, wie dies die Herabsetzung des Holzvorratskapitals darstellt, noch keine völlige Klarheit herrscht, wird die Gefahr weiter bestehen, daß unersetzliche Teile unseres Volksvermögens augenblicklichen Geldforderungen der Landtage geopfert werden."

In langer Wiedergabe längst gehörter Phrasen über die Unrichtigkeit des Bodenerwartungswerts und seines Umtriebs ist immer von der Gefahr der Herabsetzung des Holzvorrats die Rede. Das muß wieder, da doch württembergische Erfahrungen mitgeteilt werden, den Schein erwecken, als wolle die Württembergische Verwaltung einen errechneten Reinertragsumtrieb durchführen und Vorräte abschlachten. Es handelt sich jedoch nur wieder um einen an die Wand gemalten Teufel.

In der Württembergischen Verwaltung hat nie jemand etwas Derartiges gewollt!

Zum Beweis füge ich Ziffer 1 der Allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze der Württembergischen Staatsforstverwaltung von 1921 an, die wohl auch Herrn Hepp bekannt sind:

1. Allgemeines Ziel der Wirtschaft soll sein, dem Waldboden unter Erziehung möglichst großer Mengen hochwertigen Nutzholzes in gangbaren Sortimenten eine möglichst hohe Rente abzugewinnen und zwar nicht zuerst durch eine an sich unsichere Umtriebs- und Hiebsreifebestimmung, sondern vor allem durch schärfste Anspannung aller wertschaffenden Kräfte der Natur bei sparsamster Bemessung des Aufwands."

Wozu also das ganze Gerede, das sich nur in alten Schlagwörtern und Gemeinplätzen bewegt, keinen neuen Gedanken enthält und in bezug auf die Württembergische Staatsforstverwaltung völlig aus der Luft gegriffen ist? Ich muß das den Nichteingeweihten gegenüber hervorheben, die sonst allerlei denken könnten, wenn sie jene Ausführungen lesen.

Aber ich kann den wirkungsvollen Schluß von Hepps Reinertragserwägungen nicht unterdrücken, der Teufel ist hier zu schön an die Wand gemalt! Man verzeihe mir, aber: difficile est, satiram non scribere! (S. 57) „Wollen und dürfen unsere Parlamente die Verantwortung dafür übernehmen, daß wegen augenblicklicher Geldverlegenheit eine solche Raubwirtschaft an unserem Volksvermögen getrieben wird, die sich in unserer Volkswirtschaft einst bitter rächen muß?"

„Sollte nun aber der Landtag beschließen ..." Wer will denn in Württemberg Raubwirtschaft treiben?

Und schließlich wird gar noch — der Deutsche Forstverein zu Hilfe gerufen (S. 58), „um den Forstmännern der einzelnen Länder eine feste Unterlage zu geben in ihrem Kampf um die Erhaltung eines für die Allgemeinheit so wichtigen Vermögensteils gegenüber dem **allseitigen Drängen der Landtage** auf Erhebung kapitalzehrender Übernutzungen."

Der Anfang der vorstehend in nuce wiedergegebenen Ausführungen Hepps gilt vor allem mir (besonders S. 3, aber auch an anderen Stellen). Sie müssen bei dem Außenstehenden den Schein eines mindestens fahrlässigen Verhaltens meinerseits bei Einführung des Blendersaumschlags in Württemberg erwecken. Im weiteren wird dann aber auch dem Finanzminister und Landtag ein bedenklicher Hunger nach verbotenen Früchten des Waldes unterstellt, gegen den Forstmeister Hepp vor ganz Deutschland warnend seine Stimme erheben zu müssen glaubt. Daß er auf diesem ganzen Gebiet positiv nichts weiß, sondern durchweg von falschen Annahmen ausgeht, soll im folgenden bewiesen werden.

Als ich mein früheres Amt aus der Hand des verstorbenen Ministers Liesching, eines als Mensch, wie als Beamter gleich ausgezeichneten Mannes, mit dem Auftrag empfing, mein System im Staatswald durchzuführen, da war von jetzigen und künftigen Walderträgen überhaupt nicht die Rede, sondern nur von meinem Bedenken, den Auftrag anzunehmen und gerade mein eigenes System im eigenen Lande selbst durchführen zu müssen, wodurch persönlicher Argwohn und Widerstand begünstigt würde; ich kannte ja meine Landsleute und hatte an dem Schicksal des genialen Vorgängers Hugo Speidel ein warnendes Beispiel!

Im Vertrauen auf die Mitarbeit des Großteils und gerade der besten Elemente der württembergischen Beamtenschaft habe ich den Auftrag schließlich übernommen.

Auf eine andere Seite des Auftrags werde ich nachher zurückkommen.

Nie war alsdann in den vier Jahren meiner Dienstzeit (1920/24), wohl den schlimmsten, die der Staat in finanzieller Hinsicht je durchgemacht, in denen ich unter drei Ministern arbeitete, je überhaupt davon die Rede, daß das neue System sofort

Digitized by Google

höhere Erträge abwerfen werde, weder habe ich es behauptet, noch wurde ich danach gefragt[9]).

Also mit versprochenen Reinerträgen ist es nichts! Im Gegenteil hatte ich schon bald nach meinem Amtsantritt mehrfach Anlaß, die maßgebenden Organe darauf hinzuweisen, daß ich nach Lage der Verhältnisse vermuten müsse, die dermalige Nutzung sei zu hoch gespannt und übertreffe wohl den Zuwachs. Bestimmtes konnte ich aber nicht feststellen, da ich sichere Zahlen für eine Rechnung nicht überkommen hatte. Solche müssen erst in jahrelanger Arbeit durch die neue Einrichtungsanstalt gesammelt werden, die seinerzeit sofort begonnen und — eben aus diesem Grund — mit Beschleunigung gearbeitet hat, was ihr viel Anfeindung zuzog. Hepp stößt deshalb auf S. 58 längst offene Türen ein.

Trotzdem habe ich nicht — lediglich auf eine Vermutung hin — gerade in den allerschlimmsten Jahren eine Herabsetzung des schon seit Jahrzehnten bestehenden Nutzungssatzes beantragen, sondern erst das Ergebnis bestimmter Feststellungen abwarten wollen, und würde das heute wieder tun, auch wenn Hepp den Niedergang des Abendlandes davon prophezeite, oder wie er so schön sagt (S. 59): „Die Notlage des Staates müsse dazu herhalten, den Zusammenbruch unserer Papierwirtschaft mit einem Zusammenbruch unserer Forstwirtschaft zu krönen."

Ich konnte über die schlimmen Jahre um so leichter bei der althergebrachten Nutzungshöhe bleiben (ein wenig wurde herabgedrückt), weil es sich um große Unterschiede zwischen Nutzung und Zuwachs überhaupt nicht handeln konnte (wie z. B. in Sachsen) und auch gewichtige Sachverständige der Auffassung waren, die Nutzung übersteige den Zuwachs nicht[10]).

Trotzdem war ich inzwischen nicht müßig, um einen Ausgleich zu schaffen, und habe sofort den anderen möglichen Weg beschritten, um Nutzung und Zuwachs ins Gleichgewicht zu bringen; ich habe statt der Herabsetzung der Nutzung die Steigerung des Zuwachses mit allen Mitteln — der Bodenpflege, der Bestandspflege, der Holzartenwahl, der Mischung und Naturverjüngung — in Verbindung mit der neuen Wirtschaft betrieben, um den Zuwachs allmählich auf die Höhe der Nutzung zu bringen. Auch diese Erlasse sind mir wohl von Hepps Seite verübelt worden, da sie leider in eine ohnehin arbeitsreiche Zeit fielen.

Ein Mißverständnis bei Erörterung dieser Dinge erklärt vielleicht die von Hepp angeführte Äußerung des Herrn Finanzministers (S. 50): „Die Finanzlage des Staates verlange eine beschleunigte Einführung des Blendersaumschlags", die übrigens auch an sich gilt, denn, je rascher wir den Betrieb umstellen, desto früher kommen wir in den Genuß der Vorteile, die wir — Hepp anscheinend nicht — vom neuen System erwarten.

Herr Hepp geht also irre, wenn er unterstellt, meine „rein subjektive Ansicht", die sich auf Erfahrungen nur in Gaildorf stütze, und Versprechen hoher Nutzungen meinerseits haben zur Einführung des neuen Systems geführt. Auch der — „nicht fachkundige" — Minister war es nicht, der dies von sich alleine machte, sondern er sagte mir, „die Regierung und das Land wünschen es", es waren somit auch noch andere Leute derselben Ansicht!

Ebenso fremd sind Hepp die regierenden Faktoren des eigenen Landes und die Qualität ihrer Persönlichkeiten, wenn er fürchtet, der Finanzminister werde bei Geldschwierigkeiten sein Auge auf den Wald werfen und die Forstverwaltung werde zu schwach sein, diesem Druck standzuhalten, und wenn er vom „allseitigen Drängen der Landtage auf Erhebung kapitalzehrender Übernutzungen" spricht.

Auch hier irrt er sich gründlich! Hier kann ich aus meiner Erfahrung in den übelsten Jahren 1920—24 bezeugen, daß nie, weder von seiten eines Ministers, noch irgend einer Partei, ja nicht einmal seitens irgend eines einzelnen Abgeordneten auch nur der Gedanke ausgesprochen worden ist, den Wald anzugreifen!

Alle Minister und alle Parteien des Landtags waren vielmehr auch in schlimmster Zeit stets in dem festen Willen mit mir eins — und das hat mir mein Amt leicht gemacht und wird stets in meiner dankbaren Erinnerung bleiben —, den Waldbesitz des Staates in seinem Bestand zu erhalten und alles zu seiner Pflege und Ertragssteigerung zu tun! Hat der Landtag ja doch in kritischer Zeit selbst auf die Beibehaltung der Streunutzung verzichtet! Weiß Hepp auch davon nichts?

Obiges vor aller Welt festzustellen, halte ich für meine Pflicht gegenüber den verdächtigenden Phan-

[9]) Daß für die fernere Zukunft aus Bodenschutz- und -pflege, Holzartenmischung und Holzartenwahl, aus Naturverjüngung mit Pflege und Auslese der Rassen usf. eine Steigerung von Produktivität und Reinertrag zu erwarten sein werde, wird wohl jeder gehofft haben, denn ohne solche Hoffnung wäre ja kein Anlaß gewesen, das Bestehende zu ändern.

[10]) Soweit sich heute übersehen läßt, war meine damalige Besorgnis wohl unbegründet und erreicht tatsächlich der laufende Zuwachs die Nutzungshöhe.

Digitized by Google

tasien Hepps. Auch die Teufel, die er so schwarz an die Wand malt, werden bei Württembergs Regierung und Landtag nicht verfangen!

Für beste Erhaltung und Pflege des Württembergischen Staatswaldes habe ich keine Sorge, ihn weiß ich nach meinen Erfahrungen in schlimmster Zeit bei Regierung und Landtag in den allerbesten Händen; meine Sorge geht heute nach ganz anderer Richtung! Sie gilt einer Beamtenschaft, die unter solcher Leitung steht!

Zweimal ist von der „freudig hingebenden Arbeit" die Rede, die nur zu Höchstleistung in der Forstwirtschaft führen könne. Das ist selbstverständlich! Aber nicht selbstverständlich ist für einen württembergischen Beamten, wie ich ihn kenne, daß er diese Hingabe mit materiellen Bedingungen in Verbindung bringt.

S. 4 heißt es: „Der Wirtschaftsführer muß jede Freudigkeit verlieren, wenn er durch Überbürdung mit Verwaltungsarbeiten[11]) von der Betriebsleitung abgehalten wird", — wenn er dauernd schlecht in die Besoldungsgruppen eingestuft sei, bei der Pferdehaltung draufzulegen müsse und seine Kinder fern der Stadt nicht mehr standesgemäß erziehen könne[12]).

Und auf S. 58 wird gefordert, daß die Gelder aus Übernutzungen im Staatswald unter anderem zur „Hebung der Berufsfreudigkeit der Forstbeamten" verwendet werden!

Der württembergische Beamte war schon immer schlecht bezahlt und hat seinen Unmut darüber nie zurückgehalten. Aber seine „freudig hingebende Arbeit" im Beruf hatte damit nichts zu tun. Sie mit der Bezahlung in so enge Beziehung zu bringen, wie es hier geschieht, war dem Vereinsvorstand Hepp vorbehalten. Die Beamtenschaft, mit der ich arbeiten durfte, möchte ich gegen das schiefe Licht in Schutz nehmen, in das sie hier vor aller Welt gebracht wird. Ich habe keinen Beamten kennen gelernt, der infolge schlechter Bezahlung nur „das gewöhnliche bürokratische Pflichtgefühl" aufgebracht hätte (damals war sogar Inflationszeit!), sondern habe mit Männern gearbeitet, die mit Leib und Seele bei ihrem Beruf waren, dem sie ohne Wenn und Aber ihre freudig hingebende Arbeit widmeten, und so wird es auch heute noch sein!

Noch etwas gehört in dieses Kapitel! Die Württembergische Forstdirektion hatte seit lange die Übung, vor Erlassung wichtiger neuer Bestimmungen Entwürfe an besonders erfahrene Wirtschafter oder auch an alle Forstamtsvorstände zur Begutachtung vom Standpunkt der Wirtschaftsführung hinauszugeben. Ein gewiß loyales Verfahren! Im Außendienst erprobte Beamte prüften aus ihrer besonderen Erfahrung heraus den Plan auf seine Wirkung im Außendienst und berichteten demgemäß, wobei sie vor allem auf Mängel aufmerksam machten und selbst Vorschläge anfügten.

In dem Aufsatz heißt diese Anfrage bezeichnenderweise „Zustimmung verlangen". Später kam der Fachausschuß hinzu, dem jetzt Herr Hepp vorsteht. Dieser fordert nun (S. 6), „da von den Außenbeamten in den letzten Jahren mehrfach Zustimmung zu wichtigsten Entwürfen der vorgesetzten Behörde mit sehr kurzer Terminstellung verlangt wurde", beizeiten „enge Fühlungnahme" und gegenseitige Aussprache, die — man höre — „durch ein wissenschaftliches Blatt auf möglichst breite Grundlage gestellt" werden müsse.

In öffentlichen Blättern soll also vor aller Welt erst behandelt werden, was innerhalb der Verwaltung zu beraten ist und zu geschehen hat. Könnte nicht auch ein Gutachten des Deutschen Forstvereins eingeholt werden? Von Generalisieren kann natürlich hier nicht die Rede sein, wenn man Außenstehende zur Mitbeurteilung von Verhältnissen innerhalb einer Verwaltung aufruft, die sie gar nicht kennen!

Hepps Vorschläge scheinen mir denn doch alles Maß zu überschreiten! Eine Verwaltung, in der in solchem Maß jedes Vertrauen erstickt werden soll, möchte ich nicht leiten.

III.

Hepp bespricht meinen Auftrag durch Minister Liesching, das neue System durchzuführen. Er nennt Liesching einen tüchtigen Rechtsanwalt und Finanzminister, glaubt aber, hervorheben zu müssen, daß er nicht Fachmann war. Deshalb konnte er ja auch nur, so läßt er durchblicken, meinen Ratschlägen zum Opfer fallen. Hepps bezügliche Ausführungen lassen nun aber einen merkwürdigen Mangel erkennen. Er scheint eine Größe von ausschlaggebender Bedeutung im Leben der Menschen nicht zu kennen; jedenfalls weiß er nach allem, was

[11]) Nicht gesagt wird, daß die Forstdirektion dieser leidigen allgemeinen Erscheinung, die, wie jeder weiß, durch Gesetzgebung und soziale Verpflichtungen verschiedener Art veranlaßt ist, mit allen Mitteln zu begegnen suchte durch Einstellung ständiger Schreibkräfte (Forstschreiber), Anschaffung von Schreibmaschinen, Dienstautos und sonstige Hilfen, soweit das irgend erreichbar war.

[12]) Auch hier ist vergessen, mitzuteilen, daß die Forstdirektion sich stets aufs nachdrücklichste und in früher nie gekannter Weise für ihre Außenbeamten eingesetzt und alles jeweils Erreichbare auch für sie erreicht hat.

Digitized by Google

er sagt und wie er handelt, ihre hohe Bedeutung nicht zu würdigen.

Ein Minister kann natürlich nicht in allem Fachmann sein und muß doch entscheiden. Hier hilft ihm Menschenkenntnis und vor allem das **Vertrauen** in die Persönlichkeit, der er eine Aufgabe überträgt.

Dieses Vertrauen hat Minister Liesching mir und meinen Mitarbeitern geschenkt, ohne viel nach den Einzelheiten zu fragen, und dieses Vertrauen ist uns auch bei seinen Nachfolgern und beim Landtag erhalten geblieben und besteht heute noch, denn meines Wissens hat sogar der Landtag bei meinem Weggang ausdrücklich verlangt, daß kein Systemwechsel eintreten dürfe. Darf man da (S. 4) von „gleichgültigem Verhalten gegenüber der Einführung neuer Betriebsformen" sprechen?

Und wir wiederum haben die schwere Aufgabe übernommen im **Vertrauen** auf die freudige Mitarbeit der Beamtenschaft, ohne die ein solches Werk nicht in bester Weise zu Ende geführt werden kann.

Dieses Vertrauen und seinen Wert kennt der Artikel nicht, sonst würde er nicht zu solch abwegigen Vorstellungen und Vermutungen kommen und würde es vor allem nicht unternehmen, dieses Vertrauen **mitten in der Übergangszeit** zum neuen Betrieb zu zerstören!

Der Ruhm Herostrats wäre Hepp sicher, wenn es ihm gelänge.

Bis jetzt scheint er allerdings darin noch wenig Glück gehabt zu haben, ruft er doch — man höre! — wieder den Deutschen Forstverein zu Hilfe, einen rein wissenschaftlichen Verein, der doch am allerwenigsten dazu da ist, Urteile zu fällen! S. 4 heißt es: Der Deutsche Forstverein sollte ... „Stellung nehmen, damit sich die Beamtenvertreter (sic!)[13]) der einzelnen Länder auf sein Urteil gegenüber ihren Finanzministern und Abgeordneten berufen können" (sc. gegen ihre eigenen Direktionen!).

Glaubt Hepp mit solcher Bescheinigung in der Hand mehr Glück bei Regierung und Landtag zu haben? Ich glaube nicht, denn mit dem Vertrauen ist es eine eigene Sache, das muß rein persönlich erworben werden. Bescheinigungen und Majoritätsbeschlüsse gelten da so wenig wie in der Wissenschaft. Vertrauen erwirbt man sich vor allem durch Klarheit und Wahrheit, — Klarheit im Denken, also auch in Zielen und Wegen, die man verfolgt, und Wahrheit im Urteil, d. h. Sachlichkeit, Beides vermisse ich in dem Artikel!

IV.

Schwer ist weiterhin gegen mich der Vorwurf ungenügender vorbereitender Erprobung und der Durchführung des Systems auf Grund der Erfahrungen in einem „einzigen" Revier, sodaß großer Schaden über das ganze Land zu befürchten sei. Auch hier wird wieder der schwärzeste Teufel an die Wand gemalt.

Die Auslassung beginnt zwar mit den sehr beweiskräftigen Worten: „Jeder Steuerpflichtige kann verlangen ...", aber ich hätte hier doch eine etwas gründlichere Prüfung erwarten dürfen unter Zuguthaltung derselben Gewissenhaftigkeit für mich, wie sie Hepp sich selbst zuschreibt.

Dieser durfte daher füglich annehmen, daß ich zunächst die waldbauliche Seite der Sache, welche er am meisten beanstanden zu dürfen glaubt, in den 20 Jahren (1900—1920), die ich Zeit gehabt hatte, gründlich geprüft haben werde, und das ist mit der liebenswürdigen Beihilfe vieler Freunde der Sache in umfangreicher Weise geschehen. In Wort und Bild sind, aus nah und fern, nicht nur aus Württemberg, sondern aus ganz Deutschland, Österreich und weiterher Beweise für die Richtigkeit meiner waldbaulichen Grundlagen eingelaufen, und ich habe die Angaben vielfach auch persönlich geprüft. Also in diesem Punkte durfte ich meiner Sache sicher sein, der Herr Verfasser flüchtet ja auch mit seinen Einwänden ins Hochgebirg und in mitteldeutsche Gebirge, die in Württemberg nicht vertreten sind.

Und im übrigen — auch das bleibt unbeachtet —, wo es nachweislich nicht geht, wendet man das System vernünftigerweise auch nicht an. Der Fall dürfte in Württemberg selten sein, denn in allen Formationen, vom Urgebirg bis in die Molasse, gibt es in Württemberg Beispiele schöner Blendersäume, wo sie der Zufall oder geschickte Hand geschaffen hat.

Waldbaulich handelt es sich vor allem um Hiebsart und Hiebsrichtung, während die übrigen Teile des Systems, voran die Schlagform, überwiegend betriebstechnischer Art sind, also in ihrer Wirkung ohne weiteres überblickt werden können.

Beim Übergang zum Saumschlag endlich treten ertragstechnische Fragen in den Vordergrund, die sich nach meiner und anderer Erfahrung sehr wohl lösen lassen, und zwar um so leichter, je größer der Besitz, wo ein Objekt für das andere eintreten kann.

Voraussetzung ist hier allerdings, daß man vollkommen unbefangen an die Aufgabe herantritt,

[13]) Von mir hervorgehoben!

Digitized by Google

sie wirklich praktisch auffaßt und anfaßt und sich besonders durch ökonomische Schlagwörter, wie „Opfer", nicht irremachen läßt, die bei klarer praktischer Betrachtung in ein Nichts zerrinnen. Wer in der Wirtschaft wirkliche Opfer bringt, d. h. Leistungen ohne Ersatz, begeht eben Fehler und sollte einen besseren Weg wählen.

Allererste Voraussetzung aber ist für eine glatte Erhebung der Nutzung in der Übergangszeit die vertrauensvolle und hingebende Mitarbeit aller Außenbeamten, denn sie allein haben es in der Hand, ihre Nutzung auch in den kritischen Jahren ohne Nachteil für Waldaufbau und Saumschlagerfolg zusammenzubringen. An Mitteln hierzu fehlt es nicht! Gleichgültigkeit oder gar geheime Gegnerschaft könnten allerdings die vom Verfasser in starken Farben geschilderten Folgen haben. Untergrabenes Vertrauen und zerstörte Arbeitsfreudigkeit können leicht zu Folgen führen, die zu zeigen scheinen: „Das System geht nicht."

Die Bedingungen der Saumschlagwirtschaft und ihre Durchführbarkeit in Württemberg waren für mich und nicht die schlechtesten Fachgenossen des Landes genügend geklärt. Diese war ja auch in vielen Bezirken bereits durch die Wirtschafter selbständig angebahnt oder durchgeführt — auch Forstmeister Hepp in Reichenberg zählt zu ihnen, aus dessen eigenem Mund ich bei offiziellem Anlaß hörte, er sei ein begeisterter Anhänger des Blendersaumschlags und habe ihn in Reichenberg schon vor der amtlichen Durchführung aus eigenem Antrieb eingeführt.

Wäre es nun bei meiner Überzeugung und diesen Tatsachen zu rechtfertigen gewesen, nochmals 20 Jahre lang zu warten und mit Versuchen zu verbringen? Überall da, wo nicht zufällig der Forstmeister, wie z. B. Hepp, selbst die Initiative ergriffen hätte, wäre also mit den alten Kahlschlägen und vielfach erfolglosen und gefährlichen Schirm- und Blenderbreitschlägen weitergearbeitet und vor allem wertvolle Zeit verloren worden, — gewartet worden, bis vollends die letzten alten, gesund zusammengesetzten Mischwälder, die sich am leichtesten und mit bestem Erfolg natürlich verjüngen lassen, einer planlos geführten Axt zum Opfer gefallen wären und bis sich die Verwalter der noch zurückstehenden Bezirke von den besseren Erfolgen ihrer in der Umwandlung selbst vorausgegangenen Nachbarn überzeugt gehabt hätten. Bis dahin wären dann auch die großen gleichaltrigen Nadelholzreinflächen der letzten 40 Jahre vollends untrennbar zusammengewachsen!

Auf Grund von Erfahrung und Beobachtung sowie meiner allgemeinen Kenntnis des Forstbetriebs und seiner Bedingungen auf den weit überwiegenden Waldflächen Württembergs habe ich mich für sofortige planmäßige und allgemeine Durchführung entschieden und würde es heute wieder so machen! Ich trage bei fernerer hingebender Mitarbeit der Beamtenschaft gerne die Verantwortung für den Erfolg!

Über das Tempo der Durchführung läßt sich reden. Es ist übrigens auch eine der vielen Falschdeutungen Hepps, wenn er die Folgen beschleunigter Durchführung hervorhebt. Was mit Beschleunigung durchgeführt wird, ist wohl nur die Gliederung des Waldes, damit bald überall Traufbefestigung und an den Rändern Bodengare eintritt und sich frühzeitige Naturverjüngung einstellt. Es soll somit waldbaulich Zeit gewonnen werden!

Beim Einzelvorgehen und seiner Ausgestaltung in waldbaulicher wie betriebstechnischer Hinsicht, wie beim Sammeln von Erfahrungssätzen sollen alle Wirtschafter mitraten. Hepp wird nicht bestreiten können, daß dies immer wieder betont wurde und daß hierfür reichlich Gelegenheit geboten ist. Allerdings darf man nicht schon die ersten „Entwürfe", die „zur Begutachtung und Erprobung" hinausgegeben werden, so übelwollend aufnehmen, wie dies hier geschieht, wo sie sofort als Zwangsvorschriften und Äußerungen einer „Gewaltherrschaft" behandelt werden und von „Befehlen", „befehlsmäßig" und „diktatorischer Form" gesprochen und alles als Belästigung einer überbürdeten Verwaltung empfunden wird.

Mein Gesamteindruck ist hier leider der: die Württembergische Forstdirektion hat alles in gutem Sinn und Geist und in guter Absicht hinausgegeben, Hepp und seine Gesinnungsgenossen aber haben alles in bösem Sinn und bösem Geist aufgenommen[14]).

V.

Noch auf einen Punkt muß ich eingehen, der meinem Vorgehen entgegengehalten wird, weil er zum Schlagwort geworden ist. Ich will mit Rebel vom „Eisernen Gesetz des Örtlichen" sprechen, von dem Hepp offenbar glaubt, daß es durch den Blendersaumschlag verletzt werde, schließt er doch daraus, daß wir uns (S. 5) „auf einer vollständig falschen und abschüssigen Bahn bewegen, die zwangsläufig zu einer rückschrittlichen und unrentablen Entwicklung unserer Forstwirtschaft führen muß, falls in waldbaulichen Fragen generalisiert wird

[14]) Bezeichnend ist z. B. S. 55 oben.

Digitized by Google

und die Herrschaft des Eisernen Gesetzes des Örtlichen unberücksichtigt bleibt".

Das sind große, aber hohle Worte! Ihr Verfasser ist sich leider mit vielen anderen noch unklar über das Begriffliche und wiederholt nur alte Anschuldigungen, ohne sie zu beweisen.

Das „Gesetz des Örtlichen" ist ein Betriebsprinzip, wie z. B. das Dauerwaldprinzip, das Prinzip der Abteilungseinheit beim Fachwerk, das Mischwaldprinzip, Saumprinzip usf. Der angegriffene Blendersaumschlag aber ist ein Betriebssystem, und Hepp hätte somit beweisen müssen, daß das eiserne Prinzip des Örtlichen unvereinbar sei mit dem System des Blendersaumschlags, d. h. in ihm unanwendbar. Den Beweis hat er nicht angetreten, sondern ganz allgemein auf hier nicht zutreffende oder dem gleichen Fehler verfallende Äußerungen in der Literatur hingewiesen. Der Beweis wäre ihm auch schwer geworden, denn mein System kann — richtig verstanden und angewendet — so gut wie irgend ein anderes allen waldbaulichen Verhältnissen Rechnung tragen, ja es ist dies sein Hauptvorzug den alten Formen gegenüber, die Hepp noch 20 Jahre lang in Württemberg weiterführen wollte, um erst Versuche zu machen. Inwiefern beachten Kahlschlag, Schirmschlag und Blenderschlag, je auf großer Fläche geführt, oder irgend eine andere Betriebsart das Waldbauprinzip des Örtlichen besser als der Blendersaumschlag?

Hepp wird auch der Sache nicht gerecht, wenn er zu Anfang (S. 2) die Frage aufwirft: „Kann eine der neuen Betriebsformen sämtliche seither üblichen Betriebsformen ersetzen?" Denn er stellt nicht Gleichartiges in Vergleich. Er verrät durch seine Frage, daß ihm der erforderliche Einblick auf diesem Gebiet noch fehlt. Er hätte fragen müssen: „Kann eines der neuen Betriebs**systeme** sämtliche seither angewandeten Betriebs**arten** (gekennzeichnet durch Schlagform und Hiebsart) in sich aufnehmen oder ersetzen?" Die Antwort für den Blendersaumschlag wäre, daß dieses System in der Schmalschlagform sämtliche Hiebsarten, also die waldbauliche Seite der Betriebsarten, in sich aufnehmen kann und daß auch seine Schlagform eine genügende Elastizität besitzt, um sich den meisten Verhältnissen anzupassen.

VI.

Ein Hauptzweck von Hepps Artikel war, zu zeigen, daß ich die Württembergische Forstverwaltung auf einen Irrweg geführt hätte und daß dem Wahn einer Hebung der Wirtschaft ein schreckliches Erwachen folgen werde, das in stärksten Farben ausgemalt wird.

Ich möchte den Spieß umdrehen und Herrn Hepp fragen: Wäre es nicht auch möglich, daß statt meiner **er selbst dereinst einem vernichtenden Urteil verfallen könnte**[15]), wenn er ein großes, für die württembergische Forstwirtschaft wichtiges Werk mitten in der Ausführung, wo es der hingebenden Mitarbeit der ganzen Beamtenschaft und der vertrauenden Stütze der Regierung ganz besonders bedarf, durch Erschütterung des Vertrauens gestört und schwer geschädigt und gehemmt hätte? Könnte man alsdann in seinen Ausführungen nicht den klaren Überblick über das Ganze und ein unbefangenes Urteil vermissen, die ihn allein berechtigt hätten, so aufzutreten?[16])

Sollte es Hepp und seinen Gesinnungsgenossen je gelingen, jenes schöne Vertrauensverhältnis zu zerstören, so werden sie das Werk zwar schädigen und hemmen, aber die Idee wird bleiben und wird sich trotz allem durchsetzen.

Wie wir heute mit unserem Werk die Ideen und Lebensarbeit unseres genialen Altmeisters Hugo Speidel in gerader Linie weiterführen, nachdem sie lange durch die Granersche Richtung gestört waren, so würden auch später unsere Ziele von der heutigen Jugend wieder aufgenommen und das Werk zu Ende geführt werden, nachdem die Bühlersche Schule abgetreten sein wird.

Der einzige Erfolg Hepps wäre eine Verzögerung des Werkes und die Verhinderung einer Arbeit aus einem Guß!

Es scheint ein besonderes Verhängnis der Württembergischen Forstverwaltung zu sein, daß sie in einer frohen geradlinigen Entwicklung immer wieder durch Gegenströmungen gestört und aufgehalten wird!

Mir hat es immer in besonderem Maße Genugtuung und Sicherheit in meinem Tun und meinen Entschließungen gewährt, das Bewußtsein haben zu dürfen, daß ich im Sinn und in der Richtung Hugo Speidels arbeite. Wenn er heute auf die Arbeit seiner Nachfolger herabblickt, so geschieht dies mit Freude und Zustimmung, ja er würde selbst,

---

[15]) Hepp hat diese Frage in einem offenen Brief innerhalb seines Vereins in bezug auf meine Person aufgeworfen. Warten wir ruhig ab!

[16]) In Anmerkung noch eine Frage: Ist Herrn Hepp nie der Gedanke gekommen, welche Fülle von Arbeit, welchen Kräfteaufwand seine Oppositionstätigkeit bei Direktion wie Außenbeamten absorbiert, zu einer Zeit, die, wie er selbst hervorhebt, ohnehin an Überbürdung leidet? Dieser Kraftaufwand wird der Arbeit am neuen Werk entzogen! Hat er das Ganze nach Ziel und Wirkung so klar erfaßt, versteht er es durch und durch, um das verantworten zu können?

Digitized by Google

wenn er noch unter uns weilte, allen voran mitarbeiten!

Mögen sich darum alle, die heute in ihrer Arbeit am neuen System Anfechtung erfahren, der viel schwereren Kämpfe erinnern, die einst Hugo Speidel für den Fortschritt des württembergischen Forstwesens zu bestehen hatte, sein Beispiel wird sie stärken.

Speidel hat mir einst ein Wort zugerufen, das ich heute der jetzigen Leitung weitergeben möchte. Es war, als ich mich beim Weggang aus dem Staatsforstdienst 1896 gegenüber seinem Wunsch nach späterer Rückkehr sehr pessimistisch über die Weiterentwicklung der Württembergischen Verwaltung äußerte unter Hinweis auf seine eigenen Kämpfe und Schwierigkeiten. Er schrieb mir damals hoffnungsfroh, ich solle nur wieder kommen, das Schlimmste werde bis dahin überstanden sein:

Per aspera ad astra!

Johann Georg von Langen in Skandinavien

(Norwegen 1734—1742 und Dänemark 1763–1776).[1])

Von Professor Dr. C. Metzger in Helsingfors.

J. G. von Langen wurde im Jahre 1734 vom dänischen König Christian VI. auf Grund von Empfehlungen des Grafen Christian Ernst von Stolberg-Wernigerode, dem er als außergewöhnlich tüchtiger Forstmann bekannt war, nach Norwegen berufen. Die materiellen Gründe lagen jedenfalls in dem schlechten Zustande der Wälder Norwegens, die den großen Holzbedarf der Königlichen Bergwerke und Schmelzhütten zu decken hatten. Der Bergbau, ein Kind des merkantilistischen Zeitalters, hatte im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts immer größeren Umfang angenommen, seitdem ins Land gerufene deutsche Bergleute immer mehr abbauwürdige Erzvorkommen aufgeschlossen hatten. Besonders war es in Langens Jugendzeit das schon 1644 gegründete große Kupferbergwerk in Röraas, das die umliegenden Wälder aufzuzehren drohte. 1734 war ein neuer reicher Schacht dort in Angriff genommen und der Holzverbrauch des Werkes auf jährlich 6000 Faden Grubenhölzer, 25000 bis 27000 Faden Holzkohlen und 1000 bis 2000 Faden Brennholz zum Erzrösten angewachsen, außer dem Bau- und Sägeholz, das für die Unterhaltung der Gebäude verbraucht wurde. Johann Georg von Langen, begleitet von seinem jüngeren Bruder Franz Philipp, besuchte Röraas im selben Jahre und schlug nach einer gründlichen Prüfung der örtlichen Verhältnisse vor, dem Werke noch einen Teil Wälder zur Ausnutzung zuzuweisen, zugleich aber auch Holzförster anzustellen, die für eine regelrechte Bewirtschaftung der Wälder und besonders für die Wiederbewaldung der abgenutzten Flächen Sorge zu tragen hätten. Der Vorschlag fand indessen bei der Grubenverwaltung, die in der Hand eines Generals lag, keinen Anklang und wurde zunächst verworfen. Infolge der zunehmenden Verschlechterung der Holzversorgung des Werkes kam man etwas später doch auf den Plan zurück, der indessen nur bruchstückweise ausgeführt wurde. Von 1759 ab mußten die Röraaser Werke deshalb ihren Holzkohlenbedarf aus der Gegend von Trysild, ja sogar aus Schweden decken.

Die Gebrüder Langen bereisten nach ihrem ersten vergeblichen Versuch in Röraas im Auftrage des Königs einen großen Teil von Norwegen, um Material für eine neue Forstordnung zu sammeln. Sie bildeten zusammen eine Forstkommission, die 1739 zu einem Königlichen Generalforstamt ausgestaltet wurde. Johann Georg wurde zum ersten, Franz Philipp zum zweiten Kommittierten des Königs bei dieser Behörde ernannt. Sie wurden damit also die Direktoren des staatlichen Forstwesens.

In diesen ersten fünf Jahren ist nun von den Brüdern Langen und ihrem Stabe, in dem wir Hans Dietrich von Zanthier, Friedrich Wilhelm von Hanstein, Friedrich Lenhard von Schlangenbusch, Georg und Ernst Heinrich Melsheimer, Heinrich Conrad Fleck, Christian Reinecke, Dieskau, Carlowitz, Lasberg und Lengenfeld finden, eine für die damalige Zeit ungewöhnlich großartige Forstvermessungs- und Taxationsarbeit geleistet worden, in einem gebirgigen Lande, von dem irgendein größeres Kartenwerk überhaupt noch nicht existierte. Eine der ersten Aufgaben war die Einrichtung der Wälder der Silbergruben von Kongsberg, die beiläufig bemerkt, wenn auch mit Unterbrechungen, bis in die neueste Zeit bestanden haben. Ihre Wälder waren damals noch einigermaßen in Ordnung. Außerdem lag die Blüte des ergiebigen Silberwerkes dem dänischen Könige besonders am Herzen. Die Vermessungen erstreckten sich im übrigen auf die Stifte (Regierungsbezirke) Akers-

[1]) Nach J. A. Krag, Bidrag til det norske Skogväsens Historie indtil 1814, Kristiania 1880, und Skogväsenets Historia utgit i Anledning av det offentlige Skogväsens 50aarige Virksomhet 1857—1907 ved Skogdirektören, I. Del Historik. Kristiania 1909.

Digitized by Google

hus, Christiansand, Bergen und Drontheim, also über das ganze südliche Norwegen.

Es ist von forstgeschichtlichem Interesse, zu wissen, wie umsichtig und methodisch Langen dies wirtschaftlich-topographische Vermessungswerk ausführen ließ. In dem der eigentlichen Vermessung voraufgehenden Jahre wurden systematische Vorerkundungen vorgenommen. Die örtlichen Verwaltungsbeamten (Vögte) in den zu bearbeitenden Gebieten mußten ein genaues Verzeichnis der in ihren Dienstbezirken gelegenen Höfe, geordnet nach ihrer Lage zu den Wassersystemen, mit den dazugehörigen Wäldern aufstellen, sowie die Eigentumsverhältnisse der ehemaligen königlichen Almenden beschreiben. Für jedes Kirchspiel mußten die darin liegenden Bergwerke, Hütten, Mineralvorkommen, Sägemühlen und die Höfe, zu denen sie gehörten, aufgezählt werden. Ferner sollten die Länge und Breite der einzelnen Vogteien und Kirchspiele angegeben werden. Diese präliminären Angaben wurden dann bei der Vermessung im Felde geprüft, berichtigt und bei der Zeichnung der Karte verwertet. Gleichzeitig wurde das Material für eine topographisch-statistische Beschreibung der kartierten Gebiete gesammelt. Für jede Vogtei wurden beschrieben ihre Grenzen und Bodenverhältnisse, ihre Gewässer, ihre Mineralvorkommen, Berg- und Hüttenwerke, Sägemühlen usw., ihre Holzvorräte und der Zustand der Wälder. Bei den Kirchspielen wurden außerdem die jagdlichen Verhältnisse dargestellt. Schließlich wurde jeder einzelne Hof nach Lage, Beschaffenheit, Größe, Nebenbetrieben, Waldverhältnissen usw. beschrieben. Das Vermessungswerk mit seinen ausführlichen eigentumsrechtlichen und wirtschaftlichen Beschreibungen war also ein merkwürdig früher Vorläufer des modernen Kataster- und Grundbuchwesens. Zum größten Teile existiert es noch und wird in den Staatsarchiven Norwegens aufbewahrt. Hin und wieder ist es auch zu Vergleichen mit späteren Erhebungen herangezogen. Als Material für kulturgeschichtliche Forschungen hat es aber bis jetzt noch brach gelegen. Bemerkenswert ist das günstige Urteil über die relative Genauigkeit des Vermessungswerkes, das schon etwa 50 Jahre nach seiner Entstehung der norwegische Kartograph C. J. Pontoppidan gefällt hat. Der hohe Gönner Langens, König Christian VI., hatte jedenfalls den hohen Wert einer derartig genauen ökonomischen Durchmusterung desjenigen Teiles seines Reiches, der merkantilistisch große Möglichkeiten bot, voll erkannt und förderte die Arbeiten mit der ganzen Macht des absoluten Herrschers. Er billigte durchaus Langens weitgehende Pläne, der die Vermessung und ökonomische Beschreibung auch auf das nördliche Norwegen auszudehnen gedachte.

Diese grundlegenden Arbeiten scheinen 1742 so gut wie beendet gewesen zu sein, und so kehrte Johann Georg von Langen nach Braunschweig zurück, die Ausführung der Pläne seinem Bruder überlassend. In norwegischen Diensten verblieb er aber zunächst noch (anscheinend bis 1745). Jedenfalls schritt das Generalforstamt im Jahre 1743 zur Besetzung der abgegrenzten Reviere. Damit trat zum ersten Male ein fachlich ausgebildetes königliches Forstpersonal in die Erscheinung. Es bestand aus 28 sog. Holzförstern, deren jeder einem großen Reviere vorstand und dort die Interessen der Krone zu bewachen hatte. Diese bestanden in der Versorgung der königlichen Manufakturen und Bergwerke mit Holz und Holzkohlen aus den für sie reservierten Wäldern, dann in der pfleglichen Behandlung und Nutzung der noch ungeteilten Almenden und in der Erhebung einer Abgabe von den Markgenossen für Holz, das sie für den Export geschlagen und bearbeitet hatten, endlich in der Überwachung der Befolgung der Forstordnung des Landes.

Langen arbeitete mit aller Energie an der Durchführung des Reformwerkes. Durch eine königliche Verordnung wurde 1744 dem Generalforstamt sogar die Funktion eines Obergerichtes übertragen, das in Angelegenheiten der Forstordnung Recht zu sprechen hatte. Damit war dem Langenschen Reformwerk wohl der krönende Schlußstein eingefügt und nach menschlichem Ermessen die Aussicht auf eine durchgreifende Wirkung für lange Zeit gewährleistet.

Indessen war der für das damalige Kulturniveau Norwegens ungewöhnliche administrative und gesetzgeberische Apparat der Langenschen Forstordnung ein ungeheuer stark kontrastierender Fremdkörper, dessen Einsetzung und Aufrechterhaltung nur dank der unumschränkten Macht des absoluten Herrschers möglich war. Sowie diese einzige Stütze einmal fortfiel, war das Reformwerk sofort in Gefahr, zusammenzustürzen. Denn obwohl unter seinem Einfluß der Zustand der Wälder sich sichtbar hob, konnte es wegen seiner fremdartigen Bestimmungen und ungewöhnlichen Forderungen doch nicht populär werden. Es war zu vielen im Wege, von zu vielen gehaßt, wenn auch von eben so vielen bewundert.

So stürzte es denn auch 1746 zusammen, sowie Christian VI. die Augen schloß und sein für die Kronwälder und Bergwerke zunächst weniger interessierter Nachfolger Friedrich V. die Regierung antrat. Die letzte Sitzung des Generalforstamtes fand am 8. November 1746 statt, aber schon nicht mehr unter dem Vorsitze Langens. Dieser oder — wie es in einem

Digitized by Google

andern Berichte heißt — die Gebrüder Langen hatten mit dem größten Teil ihrer deutschen Gehilfen das Land, in dem sie für ihre nützliche Arbeit keine Stütze von oben her mehr fanden, schon im Sommer verlassen. An Stelle des Generalforstamtes trat zunächst eine aus Laien zusammengesetzte Kommission, die schließlich 1754 die Behandlung aller forstlichen Fragen der sog. Rodungskommission, also einer Siedelungsbehörde, übergab.

Indessen verschlechterte sich der Zustand der Wälder Norwegens in der seit Langens Abgang verstrichenen kurzen Zeit so sehr, daß der König sich 1761 entschloß, aufs neue ein Generalforstamt einzurichten und mit der Fortsetzung des Langenschen Reformwerkes zu betrauen. Es wurden die Reviere wieder mit Holzförstern besetzt, unter denen sich auch sieben Deutsche befanden. Doch fehlte dem neuen Unternehmen von Anfang an die Stoßkraft, der Schwung, den nur die Schöpfer ihren Werken verleihen können.

Immerhin mag es zutreffen, daß die offenbare Rückkehr des dänischen Königs zu den Gedanken und Plänen der forstlichen Vertrauensmänner seines Vorgängers Christian VI. wohl das seine dazu beigetragen hat, daß Langen, als er 1762 aufs neue im Auftrage der dänischen Krone konsultiert wurde, sich entschloß, 1763 selbst nach Dänemark zu gehen.

Ein anschauliches Bild von Johann Georg von Langens Wirken und Schicksal in Dänemark bietet eine forstgeschichtliche Arbeit A. Oppermanns, die 1889 in der Tidsskrift for Skovbrug[2]) erschien. Sie war eine Jubelschrift, aus Anlaß der vor damals hundert Jahren geschehenen Grundlegung des forstlichen Unterrichts in Dänemark verfaßt, und schilderte die Entwicklung des dänischen Forstwesens während dieses Jahrhunderts. Um indessen einen organischen Zusammenhang der Darstellungen aus diesem rein willkürlich abgegrenzten Zeitabschnitte mit den allgemeinen historischen Zeitläuften herzustellen, schickte Oppermann einen einleitenden Abschnitt voraus, der zunächst unter der Überschrift „Holzmangel" die volkswirtschaftlichen Verhältnisse und Zustände im Dänemark des 18. Jahrhunderts kurz berührte und dann auf diesem Hintergrunde unter der Überschrift „Die Gram-Langensche Periode 1762—1778" eine Darstellung des Wirkens dieser beiden Männer, nämlich des damaligen Chefs der Staatsforsten, Carl Christian Gram, und des von ihm ins Land gerufenen Johann Georg von Langen auf Seeland gab.

Das merkantilistische Zeitalter, das mit den großen Entdeckungsreisen des Christoph Kolumbus anhub, im Colbertismus Ludwigs XIV. seine Blüte erreichte und schließlich durch seine extremen Auswüchse die große Revolution von 1789 mit vorbereiten half, hatte auch in Dänemark im 18. Jahrhundert zu unhaltbaren Zuständen geführt. Die Einstellung der absoluten Königsmacht vornehmlich auf ausländische Eroberungen, teils kriegerischer, teils friedlicher Art, die Willkürherrschaft der adligen Grundherren, die Verschwendungssucht der Besitzenden, die Knechtschaft und Ohnmacht der Bauern, die Handels- und Raubkriege der großen, die Ausbeuterwirtschaft der kleinen Gewalthaber, alles wirkte zusammen, um die Kultur des Landes mehr und mehr zu zersetzen und es seiner Naturschätze zu berauben. Die schönen alten Kupferstiche aus jenen Zeiten mit ihren Parforce-Jagden und Schäferspielen unter malerischen Bäumen in lichten Wäldern geben uns ein getreues Bild von dem, was damals in den sog. Forsten an Holzbestand noch übrig war. Was ein forstlich vorgebildeter Beschauer heute vielleicht für Parklandschaften oder Jagdrenngelände halten möchte, das waren die Waldbestände jener Zeiten: weite, offene, grasreiche oder verheidete oder versumpfte Räumden mit licht stehenden alten Bäumen, oft nur Baumruinen. Denn nur den Anbruch hatte die alles Verwendbare ausplenternde Art verschont. Diese letzten Zeugen einer heillosen Mißwirtschaft sind es gerade, die mit ihren bizarren Formen die malerische Wirkung vieler alter Kupferstiche besonders heben.

„Holzmangel" war das unvermeidliche Gespenst jener Zeiten. Wenn man auch nicht gleich den „Kältetod" ganzer Völker heranrücken sah, so beunruhigte doch der Gedanke, daß man mit einem so elementaren und unentbehrlichen Rohstoff wie Holz vom Auslande abhängig werden könnte, die merkantilistisch geschulten Köpfe der Regierenden in hohem Maße. So schrieb im Jahre 1762 der Oberjägermeister C. C. Gram als Einleitung zu dem Berichte, der schließlich zur Berufung Langens führte, seinem Könige: „Eurer Majestät wird zweifellos bekannt sein, daß Ihre allerhöchste Hofhaltung alljährlich 6000 Faden Brennholz aus fremden Ländern bezieht und daß die Stadt Kopenhagen jährlich 60000 Faden verbraucht, von denen auch das meiste aus fremden Ländern geholt wird, der Rest aber als gestohlenes Holz aus Euer Majestät eigenen Wäldern." Um dem drohenden Holzmangel zu entgehen, müsse man die Wälder einer Einrichtung nach der Methode des braunschweigischen Oberjägermeisters von Langen unterziehen. Man möge sich an diesen wenden, damit er einen kundigen Mann gegen billige Bedingungen nach Dänemark schicke.

[2]) Tidsskrift for Skovbrug, udgivet af P. E. Müller og W. Gyldenfeldt, Köbenhavn, X. Bind, 1889, S. 1.

Digitized by Google

Als Langen dies Ersuchen erhielt, war er in seiner eigenen Heimat stark angefeindet. Seine cholerische Natur bestimmte ihn, trotz seiner 63 Jahre kurzerhand den braunschweigischen Dienst zu quittieren und selbst nach Dänemark überzusiedeln. Nur zwei Getreue, die Holzförster Stockmar und Steinhausen, begleiteten ihn. So finden wir ihn denn im Sommer 1763 auf Seeland in voller Tätigkeit. Außer den beiden deutschen Holzförstern wurden ihm noch acht junge Dänen unterstellt, die wohl sämtlich als Stipendiaten auf Studienreisen bereits mit der Langenschen Forsteinrichtungsmethode und mit Langen persönlich bekannt geworden waren.

Und vor welche Aufgabe sah sich der alternde Mann mit seinen zehn jungen Gehilfen gestellt? Es galt, wie schon gesagt, die auf Seeland befindlichen Staatsforsten einzurichten. Der Fläche nach handelte es sich um ungefähr 24 000 ha, also nicht so sehr viel, wenn sie auch aus vielen Teilstücken bestand. Aber es gab keine für Langen brauchbaren Karten, noch gab es eine Massenberechnung der Holzvorräte. Alle Unterlagen mußten von Grund auf neu geschaffen werden. Die Holzbestände waren durch rücksichtslose Plenterwirtschaft zerrissen und so gut wie aller wertvollen und gesunden Bäume beraubt. Verjüngung, insbesondere der wertvolleren Laubhölzer, gab es wegen der völlig ungeregelten Waldweide überhaupt nicht oder waren die Jungwüchse hoffnungslos verbissen. Die Holzmasse war über die Flächen sehr ungleich verteilt. Langens Berechnungen ergaben, daß im Durchschnitt nicht mehr als 100 fm je Hektar vorhanden waren. Die Grenzen waren unsicher und Holzdiebe gab es überall. Es war ja noch die Zeit des Gemeinbesitzes, der Berechtigungen und Deputate. In dies Chaos sollte Langen Ordnung bringen. Und dabei begegnete er von Anfang an überall dem offenen oder versteckten Widerstande der königlichen Rentenkammer, die in ihrem bürokratischen Fiskalismus aus den Neuerungen nur eine Vergrößerung der Ausgaben und Verminderung der Einnahmen erwartete. Hier deckte ihm aber Gram furchtlos und ritterlich den Rücken. Wir sehen überhaupt den Chef der Staatsforstverwaltung sich dauernd und nach den verschiedensten Seiten hin für das Werk des von ihm ins Land gerufenen deutschen Kollegen energisch einsetzen, jenes Sanierungswerk, von dem er die Rettung der Staatsforsten erhoffte. Trotz der Unterschiede ihrer Temperamente hatte die Liebe zum Walde und zum Beruf des Waldpflegers die beiden eng miteinander verbunden. Das Bild, das ihre Zusammenarbeit bietet, ist bis zuletzt ein äußerst sympathisches. Die Bedeutung aber, die dem persönlichen Einsatze Grams für das Werk Langens beizumessen ist — darin hat Oppermann recht —, ist von seinen eigenen Landsleuten sicherlich nicht gebührend eingeschätzt worden. Ohne Grams ritterliche Rückendeckung wäre Langen zweifellos schon im Anfang seiner Arbeit an dem Widerstande der Rentenkammer gescheitert.

Schon im April 1766, also nach kaum 2½ Jahren, waren die Kartierungs- und Einteilungsarbeiten, die Massenberechnungen und Zuwachsermittelungen so gut wie beendet. Es waren sieben Reviere gebildet, die wieder in Blöcke und Jahresschläge eingeteilt waren. Die Umlaufszeit innerhalb eines jeden Blockes sollte zwischen 100 und 122 Jahren betragen. Gleichaltriger Hochwald war die herrschende Betriebsart des Einrichtungswerkes. Nur Erlenbrücher sollten in 25jährigen Niederwald-Umtrieben genutzt werden. Außerdem wurden versuchsweise einige kleinere Laubwälder als Mittelwälder nach heimatlichen Vorbildern eingerichtet.

Die bei weitem wichtigste Aufgabe Langens bestand darin, die großen, holzleeren Flächen der Wälder wieder mit kräftigem Jungwuchs zu füllen. Mit bewundernswerter Energie warf er sich mit seinen zehn Holzförstern auf das Forstkulturwesen, in der Hauptsache auf die Pflanzung von Material, das in Baumschulen kunstgerecht herangezogen wurde. Aber auch die natürliche Verjüngung wurde, wo es am Platze war, nach Kräften durch Stellung von Schirmschlägen, Auszugshieben usw. gefördert. Wegen der Waldweide mußten alle Kulturen durch Gatter geschützt werden. Das verteuerte sie in hohem Maße und weckte den Einspruch der Rentenkammer. Die Gatterfrage ist aber auch ein Anlaß dazu gewesen, daß Langen von Anfang an alle Kulturen und jungen Bestände stark mit Nadelhölzern zu mischen beschloß, um aus diesen möglichst bald wieder Zaunholz gewinnen zu können. Es galt nämlich, nicht nur den Gatterbedarf der eigenen Forstwirtschaft zu decken. Die Staatswälder mußten damals noch das Material für die unermeßlich langen Zäune der landwirtschaftlichen Betriebe des Landes als Berechtigungsholz liefern. Für die nordseeländischen Staatswälder stiegen diese Lieferungen auf jährlich 26—27000 Fuder Zaunholz aller Art, die auf 1400 km Zäune verteilt wurden. Unglaubliche Zahlen, aber wahr! Heute kann man noch in manchen zaunreichen Gegenden Finnlands und Nordschwedens sich davon überzeugen, daß sie einstmals auch in Dänemark Wirklichkeit gewesen sind. Diese Zaunholzwerbungen, die durch die Berechtigten selbst, also in der schädlichsten Weise vorgenommen wurden, waren eine furchtbare Gefahr

Digitized by Google

für die jungen und hoffnungsreichsten Glieder des geschundenen Waldes. Sie nach Möglichkeit zu mildern, daran arbeitete der mit den örtlichen Rechtsverhältnissen und Volksgebräuchen vertraute Gram mit flammendem Eifer, während Langen das Menschenmöglichste tat, um Zaunmaterial nach forstpfleglichen Gesichtspunkten zu erzeugen und dadurch den jungen Wald für spätere Geschlechter zu retten. Wiederum ein sympathisches Bild des Zusammenwirkens dieser beiden Männer in einer der vitalsten Fragen der ihnen anvertrauten Wälder.

Nach einer Angabe aus dem Jahre 1776, das das Todesjahr des inzwischen siech gewordenen Kämpfers wurde, also zehn Jahre nach Beendigung der Vorarbeiten, müssen damals rund 850 ha sog. Plantagen, d. h. kunstgerecht angelegte, nachgebesserte und eingezäunte Forstkulturen in den Langen anvertrauten Wäldern vorhanden gewesen sein. Über das ausgesetzte und das in Pflanzschulen vorhandene, verwendungsfähige Pflanzmaterial ließ er sorgfältig Buch führen. In seinem Todesjahre wurden rund 7,2 Millionen Pflanzen verschiedener Art gezählt, nämlich 2,3 Millionen Birken und Erlen, 2,2 Millionen Eichen, 1,3 Millionen andere Laubhölzer und 1,4 Millionen Nadelhölzer. Was aber in den vorhergegangenen zehn bis zwölf Jahren verloren gegangen und ersetzt worden war, darüber fehlen uns Nachrichten. Bei dem Umfange der Waldweide und der Feindschaft der Bevölkerung gegen den Gatterschutz der Kulturen muß man doch annehmen, daß die Verluste bezw. Nachbesserungen in dem ersten Jahrzehnt recht beträchtliche gewesen sind. Bemerkenswert ist, daß Langen in seinem letzten Jahre noch die Werbung des ersten Zaunholzes aus seinen eigenen Kulturen erleben durfte.

Der Forstkulturbetrieb Langens war nicht nur wegen seines Umfanges, seiner wahrhaften Großzügigkeit etwas in Dänemark noch nie Dagewesenes, sondern auch dadurch bemerkenswert und für die nachfolgenden Generationen äußerst lehrreich, daß Langen die Nadelhölzer Fichte, Kiefer, Lärche und Weißtanne und einige Laubholzarten, insbesondere die Weißerle, in den dänischen Wäldern in des Wortes wahrster Bedeutung einbürgerte. Die dänische Forstwirtschaft hatte bis dahin keine Bestände dieser Holzarten aufzuweisen. Gewiß gab es Exemplare davon hier und dort in den Alleen, Gärten und Parkanlagen der Herrensitze. Als Waldbäume großen Stils hat sie in Dänemark aber erst Johann Georg von Langen angewendet. Er hat sich hier also als ein erfolgreicher und bahnbrechender Naturalisator betätigt. Die forstliche Erkenntnis seiner dänischen Nachfahren von der Anbaufähigkeit und Anbauwürdigkeit dieser Holzarten, die in immer steigendem Maße an Boden und Wertschätzung gewannen, fußt einzig und allein auf der bahnbrechenden Kulturleistung dieses deutschen Forstmannes. Diese Tatsache kann nicht stark genug betont werden, gerade in unseren Tagen, wo man vor der Welt alle deutschen Einsätze für Zivilisation und Kultur zu verkleinern sucht oder leugnen möchte. Um so teurer muß uns sein Andenken sein!

Während uns heute die Einbürgerung der Fichte und Kiefer in Dänemark nicht weiter merkwürdig erscheinen kann — bilden sie doch das Hauptmassiv der nahen skandinavischen Wälder und sind sie nach der Eiszeit auch in Dänemark heimisch gewesen —, hat dies wohl von der Weißtanne, der Lärche und der Weißerle zu gelten. Denn diese beiden Nadelhölzer hat Langen weit nördlich ihres eigentlichen Heimatgebietes verpflanzt, die Weißerle dagegen weit südlich. Mit der Weißtanne scheint Langen schon in Norwegen experimentiert zu haben, und zwar nicht ohne Erfolg. Denn in einem seiner dänischen Jahre erhielt er von dort eine Sendung Weißtannensamen. Seit Langens Zeit ist diese wertvolle Holzart nicht nur dank der Tüchtigkeit der dänischen Forstwirte über ganz Dänemark verbreitet, von Bornholm bis nach Skagen, sondern hat den Weg auch nach Schweden gefunden, wo sie jetzt in manchen Gegenden eine wertvolle und aussichtsreiche Gefährtin der Fichte geworden ist, ganz wie in den mitteldeutschen Nadelwäldern. Ihre natürliche Verjüngung gelingt leicht und sicher, fast zu leicht gegenüber der Fichte. Dabei ist sie von unverwüstlicher Gesundheit und Wuchskraft, was die jetzt 160jährigen sog. Plantagenreste im Kopenhagener Tiergarten und anderen Wäldern Nordseelands deutlich beweisen.

Auch die europäische Lärche ist eine in Dänemark weitverbreitete Holzart geworden, die bei der hochentwickelten Durchforstungs- und Bodenpflegekunst der dänischen Forstleute ähnlich bemerkenswerte Wuchsleistungen gezeigt hat wie ihre sibirische Schwester in dem von einem anderen deutschen Forstmann und Naturalisator, Heinrich Fockel, 1738 in Finnland begründeten Raivola-Walde. Beide Arten sind übrigens von Süden und von Osten her weiterverpflanzt, bis sie sich in Mittelschweden begegneten. Dort bilden sie jetzt nebeneinander schöne Bestände.

Die Weißerle hat Langen in Norwegen kennen und schätzen gelernt, und zwar in ihrer Eigenschaft als Amme für junge Nadelhölzer auf Böden, die für letztere ohne weiteres nicht zugänglich sind, wie z. B.

Digitized by Google

frische Schutthalden steiler Gebirgswände, Bergwerkshalden u. ä. In Dänemark war diese Holzart vor Langens Zeit überhaupt nicht vertreten. Die Einbürgerung ist aber auch in diesem Falle von ungeahnter Tragweite gewesen. Denn heute ist die Weißerle die am meisten geschätzte und sicherste Hilfe des dänischen Forstmannes, wenn er sich vor die Aufgabe gestellt sieht, auf einem der Frostgefahr ausgesetzten Standort oder auf einem armen, unverwitterten Boden für den Anbau einer frostempfindlichen oder anspruchsvollen edleren Holzart einen Schirmbestand schnell herzustellen. Heute kennen wir des Pudels Kern, die Bakteroidenknöllchen der Erle. Langens scharfem Blick sind diese vielleicht verborgen geblieben, aber nicht die auf ihnen beruhende wertvolle Gabe der von ihm so hoch geschätzten „norwegischen" Erle.

Es würde zu weit führen, hier noch all die selteneren Holzarten aufzuzählen, deren Anbau Langen außerdem versucht hat. Der Kuriosität halber sei nur erwähnt, daß der Schreiber dieser Zeilen in günstigen Jahren keimfähige Früchte Langenscher Edelkastanien sammeln konnte, und daß Langen in einzelnen Fällen ganz wie in der Heimat bei der Anlage von Forstkulturen den Zwischenbau von Gemüsen und Beerfrüchten versuchte, um durch deren Verkauf eine Verbilligung der Kulturen zu erreichen. Doch scheint der erhoffte Erfolg ausgeblieben zu sein. Wie sein rastloser Unternehmungsgeist in der Heimat sich der Gründung merkantilistischer Manufakturen zugewandt hatte, so fand in Kopenhagen auch die später so berühmt gewordene königliche Porzellanmanufaktur sein lebhaftes Interesse.

Langens Leben scheint in Dänemark ohne Glanz und Üppigkeit, wohl aber mit körperlichen und seelischen Leiden dahingeflossen zu sein. Als einsamer Hagestolz hauste er in dem kleinen Jagdschloß Jägersborg inmitten seiner lieben Wälder. Von Hause aus ein waidgerechter und tüchtiger Jäger, hatte er als Waldfreund doch die übertriebene Wildhaltung der damaligen höfischen Zeiten hassen gelernt. Aber weder die reichen Wildbahnen noch die rings umher in den ihm anvertrauten Wäldern sprießenden Kulturen konnte er viel besuchen. Schon das zweite Arbeitsjahr auf Seeland streckte ihn für längere Zeit auf das Krankenlager. Er scheint stark gichtisch veranlagt gewesen zu sein. Jedenfalls ist er die letzten zehn Jahre seines Lebens ein schwerkranker Mann gewesen. Mag sein, daß die Feindschaft, die seinem letzten Werke namentlich von der Rentenkammer aus bewiesen wurde, auch das ihre dazu beigetragen hat, um seine Gesundheit zu untergraben. Als er im Mai 1776 für immer die Augen schloß, waren seine Widersacher ein gut Stück weitergekommen, um dem Forsteinrichtungswerk von Langens ein Ende zu bereiten. Durch eine königliche Resolution vom 20. Dezember 1776 wurde die Ausführung der Langenschen Pläne für 20 Jahre ausgesetzt, wenn auch die Beibehaltung der Gatter und die weitere Pflege der von Langen geschaffenen Plantagen ausdrücklich beschlossen wurde. Gram, der noch acht Jahre früher mit glühendem Eifer für die Ausdehnung der Langenschen Reformen auf alle Wälder Dänemarks sich eingesetzt hatte, mußte unter dem Druck der übermächtigen Gegner resignieren. Noch zwei Jahre kämpfte er für das Ansehen des von ihm veranlaßten Langenschen Reformwerkes. Dann bat er den König, zu bestimmen, was nun mit der Staatsforstverwaltung werden sollte. Diese Hinwendung führte zu der wichtigen Resolution vom 7. Dezember 1778, die die Jagd- und Forstverwaltung voneinander trennte. An die Spitze der letzteren wurde ein Oberforstmeister gestellt. Der erste neue Forstchef war der Holsteiner Daniel Nicolas von Warnstedt, bis dahin Oberförster in Plön. Gram blieb bis zu seinem Tode Chef der Jagdverwaltung.

Von Langens letztem Lebenswerk blieben doch nicht nur die grünenden jungen Kulturen übrig. Die reichen taxatorischen und administrativen Erfahrungen, die die dänische Forstwelt während des dreizehnjährigen Langenschen Intermezzos und Krieges um sein Einrichtungswerk hatte sammeln können, wurden von Warnstedt bei der Ausarbeitung einer neuen Forstordnung Dänemarks vom Jahre 1781 verwertet, die durch 70 Jahre hindurch für die Staatsforsten maßgebend geblieben ist.

Heute aber spricht auf Seeland noch mancher stolz zum Himmel ragende Waldrechter, zu dem Langen selbst den Keim gelegt hat, mit leisem Waldesrauschen von der schöpferischen Waldbegeisterung jenes einsamen niederdeutschen Recken, der fern der Heimat in der Gjentofter Kirche vor 150 Jahren zur letzten Ruhe gebettet worden ist.

Ehre sei seinem Andenken immerdar!

Digitized by Google

Nachtrag zum Schlußwort des Vortrags „Die kaufmännische Bilanz und die Forstwirtschaft" am 16. September 1925 in Salzburg.

Von Professor Bernhard, Landforstmeister a. D. in Tharandt.

Um Klarheit über die in meinem Vortrage in Salzburg über Bilanzierung verwandten kaufmännischen Bezeichnungen zu schaffen, bitte ich, folgende Erklärungen abgeben zu dürfen:

I. Die Kalkulation

schätzt den zukünftigen Erfolg der wirtschaftlichen Maßnahmen ein, sie richtet ihren Blick in die Zukunft. Zu ihr rechne ich:

a) Die Festsetzung der Nutzung, die Festsetzung der Hiebssätze, gemeinhin „Ertragsregelung" genannt. Auf den Ertrag haben nur produktionstechnische Maßnahmen, Maßnahmen der Waldpflege Einfluß, nur sie können ihn „regeln". Aufgabe der Forsteinrichtung ist es, die „Nutzung" zu regeln, ihre Höhe festzusetzen. Mithin möchte ich die Bezeichnung „Ertragsregelung" nicht anwenden und sie auch nicht zur Kalkulation rechnen. Dagegen gehört die Ermittlung des Abnutzungssatzes zur Kalkulation.

b) Die Festsetzung der Umtriebszeit, besser wohl als Festsetzung der Zeit der Erntereife des Holzes bezeichnet.

c) Die Festsetzung der wirtschaftlichen Höhe und Form (Zusammensetzung) des Holzvorrats, des wertvollsten Produktionsmittels der Forstwirtschaft.

Die Kalkulation ist von der Bilanz vollkommen getrennt zu halten, weil sie mit Zukunftswerten rechnet, während es die Bilanz nur mit wirklich vorhandenen Werten zu tun hat.

Die Regelung der Nutzung bei der Forstwirtschaft hat mit der Aufstellung der Bilanz n i c h t s zu tun.

II. Die Bilanz

befaßt sich mit der Feststellung des Vermögens an einem bestimmten Tage. Sie stellt Aktiva und Passiva, bei der Forstwirtschaft Vermögen auf der Aktivseite, Anlagekapital auf der Passivseite einander gegenüber. Sie baut sich nur auf den am Tage der Bilanz tatsächlich vorhandenen Gegenwartswerten auf.

III. Die Gewinn- und Verlustrechnung

stellt die Mehrung oder Minderung — die Veränderung — des Vermögens innerhalb eines bestimmten Zeitraums dar, kennzeichnet mithin den Erfolg der Wirtschaft innerhalb dieses Zeitraums. Sie stellt bei der Forstwirtschaft das Anlagekapital am Anfange des Wirtschaftszeitraums dem Vermögen am Ende des Wirtschaftszeitraums gegenüber. Sie umfaßt Gegenwart und Vergangenheit. Nur durch Vergleich des Vermögens mit dem Anlagekapital läßt sich der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens messen.

IV. Die Nachhaltigkeit

der Wirtschaft, die Erhaltung der Substanz, kann nur geprüft werden, indem das Kapital am Anfange dem Kapital am Ende des Wirtschaftszeitraums gegenübergestellt wird. Sie erfolgt bei der Forstwirtschaft am besten durch Vergleich der nach Wertstufen gut gegliederten Holzvorräte am Beginne und am Schlusse des Wirtschaftszeitraums ohne Ansatz von Preisen. Werden Preise in die Rechnung eingestellt, so sind bei Berechnung des Anfangs- und des Endkapitals die gleichen Einheitspreise einzusetzen.

V. Das Kapital

stellt den wirklich in die Wirtschaft eingelegten Geldbetrag bezw. den in Geld umgerechneten Wert der in die Wirtschaft eingebrachten Güter dar. Es verändert sich bei kaufmännischen Betrieben durch Abschreibungen, Rücklagen, bei forstlichen in der Regel auch noch durch An- und Verkäufe, durch Errichtung neuer Gebäude. Erhöhung oder Verminderung des Holzvorrats nach Masse und Wert können beim Kapital der Passivseite — im Gegensatz zum Vermögen der Aktivseite — meiner Ansicht nach nicht im laufenden Wirtschaftszeitraum, sondern nur dadurch berücksichtigt werden, daß man für jeden neuen Wirtschaftszeitraum eine Eröffnungsbilanz aufstellt. Bei ihr sind dann beim Kapital der Passivseite die Veränderungen des Holzvorrats im Laufe des abgelaufenen Wirtschaftszeitraums gegenüber dem Holzvorrate zu Beginn dieses Wirtschaftszeitraums zu berücksichtigen. Das Kapital der Passivseite der Eröffnungsbilanz des neuen Wirtschaftszeitraums kann und wird daher in der Forstwirtschaft nicht das gleiche sein wie das Kapital der Passivseite der Schlußbilanz des am Tage vorher durch eine Bilanz abgeschlossenen Wirtschaftszeit-

Digitized by Google

raums, es wird aber auch nicht dem Vermögen der Aktivseite der soeben vorhergegangenen Schlußbilanz gleichen, weil die Höhe des Kapitals nach anderen Grundsätzen wie die Höhe des Vermögens zu ermitteln ist.

Man muß vielmehr zur Berechnung des Kapitals der Eröffnungsbilanz für den neuen Wirtschaftszeitraum den bei der Prüfung der Nachhaltigkeit ermittelten Holzvorrat der Schlußbilanz des abgelaufenen Wirtschaftszeitraums einsetzen und bewerten. Hierbei ist es fraglich, wie man die Vorratsmehrungen, ob man sie mit Einheitspreisen der Vergangenheit oder der Gegenwart bewertet, um sie zum Anlagekapital hinzuzurechnen, oder ob man, wie auch vorgeschlagen worden ist, das gesamte Anlagekapital durch „Aufwertung" dem Gegenwartswerte des Geldes gleichbringt. Ich bin der Ansicht, daß man auf der Passivseite kurz gesagt Mark gleich Mark ansieht, soweit nicht die Inflationszeit betroffen wird, weil es sich auf der Passivseite um Anlagekapital handelt, das, wenn auch zu verschiedenen Zeiten, doch stets als Goldmark eingezahlt ist, und weil die Veränderungen im Geldwerte auf der Aktivseite beim Vermögen sich auswirken und berücksichtigt werden. Die Zeit der Inflation muß überhaupt ausscheiden. Bei der langlebigen Forstwirtschaft darf man eine Episode von der Gott sei Dank kurzen Frist der Inflation nicht berücksichtigen. Unsere Holzvorräte und unser Grund und Boden haben ja auch trotz der Inflation ihren Wert behalten, während bares Geld nicht „auf-, sondern abgewertet" oder entwertet worden ist.

Der Grund und Boden muß beim Kapital, soweit nicht Abschreibungen an seinem Werte vorgenommen werden, auf der Passivseite jeder Bilanz mit den gleichen Einheitswerten — soweit es sich nicht um An- oder Verkäufe handelt — erscheinen. Wegeneubauten und ähnliche Ausgaben, wie z. B. Ausgaben für dauernde Besserung des Bodens, möchte ich vorschlagen dem Bodenwerte des Anlagekapitals zuzuschreiben.

VI. Buchwerte

bilden das Kapital der Passivseite, nur bei Zwischenbilanzen erscheinen Buchwerte auf der Aktiv- und auf der Passivseite.

VII. Absolute Werte

bilden das Vermögen der Aktivseite bei den Hauptbilanzen.

VIII. Das Vermögen

wird auf Grund der Inventur unter Ansatz von Preisen der Gegenwart ermittelt. Als Vermögen den Ertrags(„Rentierungs")wert einzusetzen, erscheint ausgeschlossen, weil die ganze Rechnung doch erst angestellt wird, um den Ertrag zu ermitteln.

IX. Der Geschäftsbericht

beleuchtet die wirtschaftlichen Maßnahmen der Vergangenheit kritisch und schließt daraus auf die wirtschaftlichen Maßnahmen der Zukunft. Vorschläge für Verbesserung des Betriebs können zwar auf Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung fußen, sind aber Kalkulationen, da sie die Zukunft betreffen, und von beiden Rechnungen vollkommen getrennt zu halten. In den Geschäftsbericht gehören auch die Ergebnisse der Prüfung der Nachhaltigkeit und die Ermittlungen über die Materialrente.

X. Die Materialrente

ergibt sich aus einem Vergleich, bei dem man die Summe des Holzvorrats am Ende des Wirtschaftszeitraums und der Nutzung innerhalb des Wirtschaftszeitraums gegenüberstellt dem Holzvorrate am Beginne des Wirtschaftszeitraums. Soll die Materialrente auch einen Überblick über die Wertveränderungen innerhalb des Holzvorrats (über etwaigen Qualitätszuwachs) geben, so sind Holzvorrat und Nutzung nach Wertklassen zu gliedern.

XI. Das Inventar

ist bei jeder Hauptbilanz. Hauptbilanzen sind bei der Forstwirtschaft etwa mit zehnjährigen Zwischenräumen aufzustellen. Ohne Inventar keine Hauptbilanz. Jede Inventaraufstellung ist bei den Forstbetrieben mit hohen Kosten verknüpft. Deswegen kann das Inventar nur in längeren Zeitabständen aufgenommen werden. Volle Genauigkeit der Aufnahme kann bei der Forstwirtschaft weder in bezug auf Stückzahl noch in bezug auf Masse und Wert erzielt werden. Deshalb muß man sich bei der Forstwirtschaft mit Schätzungen begnügen. Je höher die Anforderungen an die Genauigkeit der Schätzung gestellt werden, um so höher beziffern sich die Kosten der Inventaraufstellung. Die Höhe der Kosten und daher auch die Anforderungen an die Genauigkeit der Schätzungen müssen mit dem Ertrage der Wirtschaft im Einklange stehen. Sie hängen infolgedessen von der Intensität des Betriebes und letzten Endes von

Digitized by Google

den Ansichten und der Entscheidung des Waldeigentümers ab.

XII. Allgemeines.

Das Anlagekapital wird von einer Aktiengesellschaft den Aktionären, vom forstlichen Unternehmen dem Eigentümer des Waldes geschuldet. Daher wird es als Schuld auf der Passivseite verbucht. Seine Höhe festzustellen, ist in der Forstwirtschaft schwierig, weil der Kaufpreis des forstlichen Unternehmens fast stets unbekannt und das Unternehmen meist seit langer Hand sich in den Händen des Eigentümers befindet, vielfach sogar durch Okkupation in das Eigentum gelangt ist. Wichtiger, als sich über die Art und Weise der Ermittlung des Anlagekapitals zu streiten, erscheint mir, seine Höhe überhaupt zu ermitteln. Auf welche Art dies geschieht, ist gleichgültig, muß dem subjektiven Ermessen des Waldeigentümers überlassen bleiben. Die Hauptsache ist, daß eine Höhe festgesetzt wird, auf der man die späteren Rechnungen aufbauen, an der man den Erfolg des Unternehmens messen kann. Ich würde stets dort für Berechnung des Anlagekapitals auf Grund von Kostenwerten eintreten, wo die Unterlagen für ihre Ermittlung, wie z. B. in den sächsischen Staatsforsten, 70 Jahre in die Vergangenheit zurückreichen. Noch schwieriger als die erstmalige Ermittlung des Anlagekapitals erscheint es mir seine Höhe festzuhalten, weil der Hauptteil dieses Kapitals im Holzvorrat besteht und dieser dauernd im Fluß ist, sich dauernd verändert. Nimmt man z. B. eine Zunahme des Holzvorrats im abgelaufenen Wirtschaftszeitraume an, so ist im zukünftigen Wirtschaftszeitraum auch von dem zugewachsenen Teile ebensogut eine Verzinsung zu fordern wie vom ursprünglich vorhandenen Teile des Holzvorrats. Man muß sich den Holzvorrat als eine in Bewegung befindliche Kette vorstellen, an deren ältestem Ende stets Kettenglieder abgehackt, geerntet werden, während am jüngeren und schwächeren Ende stets neue Kettenglieder angefügt werden und auch die vorhandenen Kettenglieder an Länge und Stärke noch zunehmen. Aber auch diesen Vorgängen trägt meiner Ansicht nach die Entwicklung des Werts des Anlagekapitals aus den Kosten heraus am besten Rechnung. Sie kennzeichnen den Aufwand als Passivposten, den Erfolg des Aufwands stellt das Vermögen als Aktivposten dar.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die 22. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins in Salzburg im September 1925.

(Schluß.)

Zum nächsten Verhandlungsgegenstand

„Das Maschinenwesen in der Forstwirtschaft",

welcher Gegenstand zum ersten Male auf der Tagesordnung einer Vollversammlung des Deutschen Forstvereins stand, sprach zunächst Berichterstatter Landforstmeister Gernlein (Berlin).

Die Forstwirtschaft wird Maschinen nie entbehren können; denn trotz „Dauerwald" und Naturverjüngung werden große Naturereignisse, besonders Insektenmassenvermehrungen, immer wieder große Kahlflächen schaffen, die künstlich in Bestand gebracht werden müssen und deren Wiederkultur am besten gelingt, wenn die geeigneten Geräte zur Bodenbearbeitung, Bestandesbegründung usw. verwendet werden, ganz abgesehen davon, daß z. B. die ausgedehnten alten, reinen Kiefernbestände in Norddeutschland noch lange Jahre zur künstlichen Verjüngung zwingen.

Je mehr aber auch in der Forstwirtschaft Höchstleistungen gefordert werden, um so notwendiger ist es, daß die Arbeiter hochwertige Geräte in die Hand bekommen. Dies gilt schon von den Äxten, Hacken und Sägen, die so gut, handlich und praktisch wie möglich gearbeitet werden müssen, ebenso von den Sägeräten, dann den Bodenbarbeitungsmaschinen.

Im folgenden bespricht der Redner eine Reihe der bewährtesten von den verschiedenartigen Bodenbearbeitungsmaschinen, so den v. Keudellschen Waldpflug, die Wühlgeräte, besonders die Konstruktionen von Hegemeister Spitzenberg und von Oberförster Hilf, dann verschiedene Kraftfahrzeuge, die zur Anspannung vor schwere Bodenbearbeitungsmaschinen benützt werden. Die ersten großen Fahrzeuge, die in der Forstwirtschaft verwendet wurden, waren die Dampfpflüge. Sie werden im allgemeinen nicht mehr verwendet, weil sie den Boden vollständig umstülpen, somit Arbeit leisten, die heute bei einer

Digitized by Google

forstlichen Bodenbearbeitung nicht mehr als richtig angesehen wird. Auch die Radtrecker haben sich im eigentlichen Forstwirtschaftsbetrieb nicht bewährt; dagegen eignen sie sich sehr gut zur Holzbeförderung auf festen Wegen. Von erheblich größerer Bedeutung sind die Raupenschlepper; der Raupenantrieb ist das zurzeit beste System für die Bewegung forstlicher Geräte und Maschinen. Am weitesten verbreitet ist der W. D.-Schlepper der Hannomag; mit ihm hat die preußische Staatsforstverwaltung die verschiedensten Arbeiten mit Erfolg ausführen lassen können. Die Verwendungsmöglichkeit der Abbée-Raupenschlepper ist wegen ihrer außerordentlichen Schwere eine beschränktere.

Weitere Maschinengruppen für den Forstbetrieb sind die Fällungsmaschinen, unter ihnen die bekannteste, die Baumfällungsmaschine „Sektor", die in neuester Zeit derartig verbessert wurde, daß sie durchaus beachtet zu werden verdient. Der „Sektor" ist die erste der bisher genannten Maschinen, bei denen der Motor das die Arbeit leistende Werkzeug unmittelbar in Tätigkeit setzt. Seit einigen Jahren werden auch Bodenbearbeitungsmaschinen gebaut, bei denen das gleiche zutrifft; zu ihnen gehört die Bodenfräse der Siemens-Schuckert-Werke, welche die besondere Aufmerksamkeit der Forstwirte verdient.

Die neueste Maschine im Forstbetrieb ist das Flugzeug. Seine erfolgreiche Verwendung im Dienste der Forsteinrichtung seit mehreren Jahren ist bekannt. In der allerjüngsten Zeit kam hierzu noch seine Brauchbarkeit als Kampfflugzeug, als Maschine zur Bekämpfung schädlicher Insekten. Als Ergebnis der seitherigen Versuche kann jetzt schon festgestellt werden, daß sich für den Forstschutz hier ein Gebiet eröffnet hat, das noch ganz außerordentliche Bedeutung gewinnen kann.

Auf Wunsch des Vereinsvorstandes erstattete sodann außerhalb der Tagesordnung Major a. D. Brauer von Berlin, Geschäftsführer des „Vereins deutscher Ingenieure" und der „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Landwirtschaft" (ATL.), einen Vortrag über Wesen und Aufgaben dieser Arbeitsgemeinschaft und über die Möglichkeit und Notwendigkeit der Bildung einer solchen Arbeitsgemeinschaft auch für die Forstwirtschaft. Redner schilderte eingangs die Gedanken, die zur Gründung der „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Landwirtschaft" führten, und die Wege, auf denen diese ihrem Ziel näherzukommen sucht. Nur eine erzeugungsstarke Landwirtschaft kann die Grundlage unserer Volkswirtschaft in Gegenwart und Zukunft sein. Das Endziel heißt: Ernährung aus eigener Scholle. Es ist zu erreichen, und zwar mit Hilfe der neuzeitlichen Technik in ihrer besten Form; die Landwirtschaft ist ja in allen ihren Arbeitsverrichtungen Technik schlechthin. Eine erzeugungsstarke Landwirtschaft ist auch kaufkräftig. Die deutsche Industrie hat aber ein besonderes dringendes Interesse an einer kaufkräftigen Landwirtschaft und damit auch daran, ihrerseits alles zu tun, um der Landwirtschaft auf schnellstem Wege durch Verbesserung ihrer Technik zur Erhöhung ihrer Erträge zu helfen, um ihr so die Mittel für die Aufnahme von Industrieerzeugnissen zu schaffen. Nun sind die Vorstellungen der technischen Welt und auch der Industrie über die Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Erzeugungssteigerung vielfach genau so unzutreffend wie umgekehrt diejenigen vieler Landwirte über Wesen und Belange der Industrie; beide Teile verstehen sich nicht. Mit der Verständigung zwischen Industrie und Technik einerseits, der Landwirtschaft andererseits muß also zunächst der Hebel angesetzt werden. Aus dieser Erwägung heraus hat der Verein deutscher Ingenieure in der „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Landwirtschaft" eine neutrale Stelle geschaffen, welche der gegenseitigen Verständigung und der Verbreitung technischen Denkens und neuzeitlicher Arbeitsweise in der Landwirtschaft zum Endzwecke der Erzeugungssteigerung dienen soll. Die Hauptstelle der ATL. befindet sich in Berlin. Ihr Organ ist die Monatsschrift „Technik in der Landwirtschaft". Ihre Hauptaufgabe ist, die Verbindung zwischen den maßgebenden Stellen und Persönlichkeiten, Industrie und Technik in Wissenschaft und Praxis herzustellen und in ständiger Zusammenarbeit fruchtbar zu gestalten. In allen Teilen des Reiches unterhält die ATL. Ortsgruppen, in denen die fortschrittlichen Landwirte der betreffenden Gegend in unausgesetzter Verbindung mit den Mitgliedern des dortigen Bezirksvereins des Vereins deutscher Ingenieure die praktische Arbeit leisten, die u. a. besteht in Vortragsreihen und Aussprachen, Ausbildungs- und Unterrichtslehrgängen, Besichtigung industrieller und landwirtschaftlicher Betriebe und vor allem in der Klärung bestimmter, aus dem örtlichen Bedürfnis herausgewachsener Fragen durch Fachausschüsse, die sich aus maßgebenden Fachmännern der Landwirtschaft und der Ingenieure zusammensetzen. Mit den amtlichen und privaten Körperschaften, insbesondere den Landwirtschaftskammern, wird aufs engste zusammengearbeitet, um Doppelarbeit und Kräftezersplitterung in Forschung und Versuch zu vermeiden.

Alle diese Gedankengänge treffen nun wohl ohne wesentliche Einschränkung auch auf die Forstwirtschaft zu.

Digitized by Google

Die Bildung einer „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Forstwirtschaft" (ATF.) erscheint daher nicht bloß wünschenswert, sondern auch notwendig und ihr Aufbau ist auf ähnliche Weise möglich wie der in der „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Landwirtschaft".

Die besonderen Verhältnisse der Landwirtschaft nötigen ihr nun ein Arbeitstempo auf, das der Industrie viel zu langsam ist. Die gleichen Betriebsvorgänge wiederholen sich im allgemeinen nur einmal im Jahre. In der Forstwirtschaft umfaßt dieser Zeitraum sogar eine ganze Umtriebszeit, mehrere Menschenalter. Diese Erkenntnis zwingt dazu, alle Wirkungen und Maßnahmen auf weite Sicht abzustellen. Es muß daher in erster Hinsicht der berufliche Nachwuchs zu technischem Denken und Handeln erzogen werden. Möglich ist dies z. B. durch Ausgestaltung des Lehrmitteldienstes in den landwirtschaftlichen Bildungsstätten. Die Lehrbildtafeln der ATL., in denen auch bereits die Forstwissenschaft etwas berücksichtigt ist, leisten hierbei wertvolle Dienste. Des weiteren gibt die ATL. Betriebsmerkblätter heraus über Anwendung, Unterhaltung und Instandsetzung der technischen Hilfsmittel der Landwirtschaft. Ihre gesamten Lehrbildtafeln stellt sie zugleich als Lichtbilder her. Sie sammelt alles ihr zugängliche Material an in- und ausländischer Fachliteratur und ist dadurch in der Lage, den an sie herantretenden Anforderungen auf Material für Vorträge zu entsprechen.

In weiten Kreisen der Landwirtschaft wird heute die Pflege der angeschafften Maschinen nahezu völlig vernachlässigt. Normung und Typung auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Maschinenwesens sind brennende Fragen. Die Kenntnis der besten Verbrennungsmotoren und der geeignetsten Brennstoffe muß weitesten Kreisen vermittelt werden. Steigerung der Eiweißerzeugung, Schädlingsbekämpfung, Wahl des besten Saatgutes, Verbilligung der Betriebsführung usw. sind weitere wichtige Gegenwartsprobleme der Landwirtschaft, zu denen im allgemeinen ebenso bedeutungsvolle Aufgaben noch kommen: die Förderung und Stützung der wissenschaftlichen Forschung und ihre Nutzbarmachung für die Praxis, die Ausnutzung der Presse, die Aufklärung der städtischen Bevölkerung durch die Tagespresse aller politischen Richtungen, die Heranziehung des Filmes und des Rundfunks. Alle diese Gebiete bearbeitet die „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Landwirtschaft" und unter ihnen befindet sich eine ganze Reihe, die auch einer „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Forstwirtschaft" ein weites, wichtiges und dankbares Tätigkeitsfeld eröffnen werden.

In der Aussprache zum Gegenstand „Maschinenwesen" am 16. September, 3 Uhr nachmittags im kleinen Saale des Hotels Mirabell wurden u. a. einige Maschinen im besonderen besprochen. Forstmeister Ebert berichtete über die Bekämpfung der Nonne durch das Flugzeug in der Oberförsterei Sorau, wo überhaupt erstmals ernsthaft die Insektenbekämpfung vom Flugzeug aus durchgeführt wurde, und zwar mit vollem Erfolg. Forstmeister Tschaen (Zossen) begründete den von ihm in der Vollversammlung im Anschlusse an die Vorträge Gernlein und Brauer gestellten Antrag, der auf die Gründung einer „Arbeitsgemeinschaft Technik in der Forstwirtschaft" nach dem Vorgange der Landwirtschaft abzielt. Der Antrag wurde angenommen. Major Brauer sprach die Bereitwilligkeit des Vereins deutscher Ingenieure zur Mitarbeit aus.

Zum dritten Verhandlungsgegenstand der zweiten Vollversammlung: „Die Alm- und Weidewirtschaft im Hochgebirge in ihrer Auswirkung auf die Forstwirtschaft" ergriff das Wort Berichterstatter Oberregierungsrat W. Mantel (München).

Die wichtigste Form der Bodenbewirtschaftung in den höheren Lagen des Gebirges ist neben der Forstwirtschaft die Alm- und Weidewirtschaft. Sie wird ausgeübt u. a. in der Schweiz auf über 1 Million Hektar, bei einem Gesamtumfang dieses Landes von 4 Millionen Hektar, im heutigen Österreich mit einem Gesamtflächeninhalt von 8,4 Millionen Hektar auf rund 1,3 Millionen Hektar; in Deutschland spielt sie nur eine Rolle in den bayerischen Kreisen Oberbayern und Schwaben, wo sie mit rund 18000 ha 7 % der Gesamtfläche und 11 % der landwirtschaftlich benützten Fläche der genannten Kreise umfaßt. Neben dieser beträchtlichen Flächenausdehnung besteht ihre nicht geringe Bedeutung für die allgemeine Volkswirtschaft darin, daß die Bewirtschaftung der Almen eine erhöhte Viehhaltung mit allen ihren wirtschaftlichen Werten hinsichtlich der Erzeugung von Milch und Milchprodukten, Fleisch, Wolle und Leder ermöglicht, daß ein gesunder, kräftiger, widerstandsfähiger Viehschlag aufgezogen wird und daß sie die Talwirtschaft stärkt, entlastet und ergänzt.

Alm- und Weidewirtschaft und Forstwirtschaft werden vielfach auf gleicher Fläche ausgeübt und beeinträchtigen sich hierdurch gegenseitig in der Freiheit der Wirtschaftsführung und im wirtschaftlichen Erfolg. Intensiver Forstbetrieb schmälert die Weide im Wald nach Menge und Güte und verhindert jeden Fortschritt auf weidewirtschaftlichem Gebiet. Die Waldweide ihrerseits schädigt den Forst- und Jagdbetrieb durch Verbeißen und Vertreten der jungen Pflanzen,

Digitized by Google

durch ungünstige Bodenveränderungen an steilen Lagen (Abplaikungen) und an Örtlichkeiten mit frischem, tiefgründigem Boden, durch Beschädigung von Wegen und Steigen, durch Beunruhigung des Waldes und durch vermehrte Arbeitslast für Verwaltungs- und Vollzugsbeamte. Der Grad dieser Einwirkung hängt bei der Alm- und Weidewirtschaft ab vom Charakter und von der Beschaffenheit der Waldungen, ob Wirtschaftswald, ob Alpenwald, dann von der Betriebsform, je nachdem künstliche oder natürliche Verjüngung, Kahlschlag oder Schirmschlag in Frage kommen. Bei der Forstwirtschaft ist er bedingt durch die Art der aufgetriebenen Tiere (ob Hornvieh, Pferde, Schafe, Ziegen), durch deren Zahl, durch die Auftriebszeit, durch die Boden- und Geländeverhältnisse, durch die jeweiligen Witterungsverhältnisse, durch die Größe, Güte und Bewirtschaftung des offenen Almgeländes und durch den Charakter der Waldungen (ob Wirtschafts- oder Alpenwald). An Maßnahmen des Forstwirtes gegen die schädlichen Einwirkungen der Weide kommen in Betracht: sofortige Aufforstung der Kahlschläge, weil neue Schläge wegen des Astwerkes und des geringen Graswuchses vom Vieh nicht sofort aufgesucht werden, sodann möglichste Vermeidung von Kahlschlägen und statt dessen größere Anwendung der horst- und gruppenweisen natürlichen Verjüngung, endlich Einzäunung, Verpflockung und Leerung der Kulturen.

Die Almwirtschaftsfrage, soweit die Waldweide in Betracht kommt, kann auf verschiedene Weise ihrer Lösung nähergebracht werden. Notwendig ist der Erlaß eines Alm- und Weideschutzgesetzes, wie es in Bayern ausgearbeitet worden ist, die Überprüfung der bestehenden Forstgesetze, soweit sie die Waldweide berühren, Überprüfung bestehender Weiderechte und deren Anpassung an die veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse und Trennung von Wald und Weide, wobei die Trennung auf die Wirtschaftswaldungen zu beschränken wäre. Der Forstwirt darf nicht versäumen, bei allen den Wald berührenden almwirtschaftlichen Fragen tatkräftig mitzuarbeiten, wie auch dem Forstmanne allein eine entscheidende und bestimmende Mitwirkung in allen Fällen vorbehalten bleiben sollte, wo die Lösung der almwirtschaftlichen Frage durch und über den Wald geht. Redner würde es begrüßen im Interesse des Waldes und des Standes, wenn der Deutsche Forstverein die Anschauung vertreten würde, daß hier der staatliche Forstverwaltungsbeamte kraft seiner naturwissenschaftlichen Vorbildung, gestützt auf die auf diesem Gebiete mehr denn sonst notwendigen örtlichen Erfahrungen und ausgestattet mit besonderen Kenntnissen über die Almwirtschaft, leitend und führend an die Spitze treten muß.

In der Aussprache zu diesem Verhandlungsgegenstand am 16. September, 3 Uhr nachmittags im Sitzungssaale des Rathauses, berichtete zunächst Agrar-Oberbaurat Ing. Norbert Domes vom österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien über die Entwicklung der Alm- und Weidewirtschaft und ihrer Beziehungen zur Forstwirtschaft in Österreich. Sie ging ihre eigenen Wege. Die einschlägigen Fragen wurden in mehreren Kronländern, entsprechend ihrer Bedeutung für deren Volkswirtschaft bereits längere Zeit vor dem Kriege gesetzlich geregelt. Zur Überwachung der Alpen und ihrer Bewirtschaftung wurden hier eigene Organe, die Alpinspektoren, geschaffen, die den Agrarbehörden unterstellt waren. Nach dem großen Kriege wurden in allen österreichischen Ländern Alpschutzgesetze erlassen, für alle Alpen die Anlage eines Alpbuches angeordnet und die Durchführung der Gesetze wiederum den Agrarbehörden übertragen, denen als fachlicher Beirat der Alpausschuß bzw. Alpenrat zur Seite steht, dem auch Forstleute beigegeben sind. — Oberlandforstmeister Dr. Jugoviz (Bruck a. d. Mur, Steiermark) betonte, wie schon der Berichterstatter, die Pflicht des Forstmannes, bei der Regelung der Beziehungen der Alm- und Weidewirtschaft zur Forstwirtschaft sich die Führung nicht aus der Hand nehmen zu lassen, und forderte in temperamentvollen Ausführungen Loslösung aller Wald und Weide betreffenden Fragen von der Politik, die heute besonders hier in Österreich, aber auch anderswo eine leider nur allzu große Rolle spielt. — Ing. Fousek (Graz) bemerkte hierzu ergänzend, daß in Österreich die Tendenz vorzuwalten scheine, die Zahl der Forstbeamten bei den maßgebenden Alpbehörden immer mehr zu verringern. — Ministerialrat Dr. Kahl regt zum Schlusse an, die heutigen bedeutsamen Verhandlungen zu dieser Frage den beiderseitigen Regierungen und dem Reichsforstwirtschaftsrat als Material zu überweisen, welchem Vorschlage die Versammlung beitrat.

Der vierte Verhandlungsgegenstand der zweiten Vollversammlung:

„Die Frage der Bilanzierung in der Forstwirtschaft"

war auf die Tagesordnung gesetzt worden in Fortsetzung der Beratungen hierüber in Kreuznach, Frankfurt a. d. Oder und Bamberg. — Berichterstatter, Landforstmeister a. D. Professor Bernhard (Tharandt) knüpfte an sie an und kennzeichnete eingangs

Digitized by Google

das Wesen der kaufmännischen Bilanz. Sie stellt das Ergebnis von Inventuraufnahmen und den Abschluß kaufmännisch geführter Bücher dar. Ihr Zweck ist, ein Bild aller vorgenommenen Geschäftsgebarungen und des Vermögensstandes durch Gegenüberstellung von Aktiven und Passiven zu geben. Der bisherigen forstlichen Buchführung fehlt die Kennzeichnung der Vermögenslage des Unternehmens.

Mit der Einführung der kaufmännischen Bilanz in der Forstwirtschaft wird erstrebt: leichte und rasche Übersicht über den Vermögensstand am Ende eines jeden Jahres, desgleichen über die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zum gleichen Zeitpunkte, sodann Trennung der Nutzung nach Kapital und Rente schon bei der Nutzung selbst, endlich Steigerung der Erträge im Verhältnis zum Aufwand von Arbeit und Kapital. Will man dieses Ziel erreichen, so ist besonders scharf zu unterscheiden zwischen Bilanz und Kalkulation, zwischen Kapital und Vermögen. Die Bilanz befaßt sich nur mit wirklich vorhandenen Werten, die Kalkulation mit Werten, deren Eingang in der Zukunft erwartet wird. Forstliche Ertragsregelungen sind Kalkulationen. Kapital ist das wirklich in das Geschäft eingebrachte Grundkapital; das Vermögen eines Unternehmens wird gekennzeichnet durch die Leistungsfähigkeit des Betriebes, unabhängig von der Höhe des Grundkapitals. Erfolgsbilanzen werden gekennzeichnet durch Gegenüberstellung von Kapital und Vermögen. Der Unterschied zwischen beiden Werten ist der wirtschaftliche Erfolg. Die kaufmännischen Betriebe kennen nicht Kapital und Rente, sondern nur Vermögensmehrung oder Vermögensminderung.

Im Gegensatz zu den Betrieben, die nach den Vorschriften des Handelsgesetzbuches kaufmännische Bilanzen aufstellen müssen, kennzeichnet die Forstwirtschaft, daß die Aufstellung eines Inventars bei ihr schwierig ist, weil die Vermögensteile schwer nach Zahl und Art zu erfassen und ebenso schwierig zu bewerten sind; eine wirklich genaue Erfassung ist außerdem mit unwirtschaftlich hohen Kosten verbunden; die Erntereife des forstlichen Haupterzeugnisses, des Holzes, kann nur gutachtlich willkürlich bestimmt werden; Produktionsfaktor und Produkt sind außerdem untrennbar miteinander verbunden; beide sind „Holz" und müssen zusammen gewertet werden. Bei der Länge des Produktionszeitraumes stößt die Feststellung der Anschaffungs- und Herstellungskosten auf Schwierigkeiten. Ebenso ist es schwer, für die Bewertung des Grund und Bodens Unterlagen zu beschaffen. Redner würdigt sodann die bisher von Ostwald, Krieger u. a. für die Einführung von Bilanzen bei der Forstwirtschaft gemachten Vorschläge.

Die Folgerungen aus diesen Vorschlägen, aus den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches und aus den Eigentümlichkeiten der Forstwirtschaft für die Einführung kaufmännischer Buchführung und kaufmännischer Bilanzen bei forstlichen Betrieben gipfeln in der Forderung, auch in der Forstwirtschaft zur doppelten Buchführung und bei den Staatsforstverwaltungen mit ihr zur Aufstellung eines Überschußetats für die Haushaltspläne überzugehen. Endgültige Bilanzen mit vorhergehenden Inventuren sind nach Art der Bilanzen der Aktiengesellschaften mit Zwischenräumen von je zehn Jahren aufzustellen. In der Zwischenzeit sind Zwischenbilanzen zu fertigen. Die Inventuraufnahme ist nach Möglichkeit zu verfeinern, aber auch zu verbilligen. Zum Nachweis der Nachhaltigkeit genügt ein Vergleich des Holzvorrates zu Anfang und zu Ende des Wirtschaftszeitraumes, getrennt nach Wertsklassen. In Erfolgsbilanzen sind nur die tatsächlich erwachsenen Kosten, das aufgewendete Kapital, auf der Passivseite einzusetzen, dagegen auf der Aktivseite das Vermögen, errechnet nach den am Bilanztage gültigen Preisen, also einschließlich des Teuerungszuwachses.

Vortragender schloß mit der Mahnung, bei der Aufstellung forstlicher Ertragsregelungen mit gleicher Vorsicht zur Erhaltung des Waldbestandsvermögens vorzugehen, wie sie das Handelsgesetzbuch bei der Aufstellung von Bilanzen bei Aktiengesellschaften fordert.

In der Aussprache hierzu am gleichen Tage, 3 Uhr nachmittags im kleinen Saale des Mozarteums, wandte sich Professor Dr. Krieger (Tharandt) u. a. dagegen, daß der Berichterstatter das für die Theorie der Bilanz völlig unzuverlässige Handelsgesetzbuch seinen Leitsätzen zugrunde gelegt habe. Weil die forstliche Bilanz sich über zehn Jahre erstreckt, sei sie eine Erfolgsbilanz. Wesentliches Erfordernis einer Erfolgsbilanz aber sei, daß die Bilanz vor zehn Jahren mit der Bilanz vom Schlusse des Zeitraumes verglichen werden könne; daher müsse der Teuerungszuwachs bei der Erfolgsbilanz ausgeschieden werden. — Kammerherr v. Eichel-Streiber beantragte, zu beschließen, die Teilversammlung möge beim Vorstand anregen, daß der Ausschuß des Deutschen Forstvereins für Betriebsstatistik mit der Weiterführung der Vorarbeiten für eine kaufmännische Bilanz in der Forstwirtschaft beauftragt werde. — Hofrat Charbula (Innsbruck) nahm die heutigen Verhandlungen über die Einführung kaufmännischer Methoden in der Forstwirtschaft zum Anlaß, nochmals die schärfste Gegnerschaft seiner österreichischen Berufskollegen

Digitized by Google

auszudrücken gegen jeden Versuch, den österreichischen Staatswald zu „kommerzialisieren", wie er eben jetzt wieder nur mit viel Mühe und nur dank dem einmütigen Zusammenstehen von Fachgenossen und einsichtsvollen Parlamentariern aller Parteien abgeschlagen worden sei. Er dankte namens der österreichischen Bundesforstleute aus tiefem Herzen allen an diesem Abwehrkampf beteiligten Männern sowie der tatkräftigen moralischen Unterstützung der reichsdeutschen Fachgenossen und ihrer Fachpresse. — Im folgenden äußerten noch mehrere Redner Bedenken gegen die unveränderte Übernahme kaufmännischer Bilanzierungsmethoden auf die Forstwirtschaft, ja sogar — angesichts der Vorgänge in Österreich — gegen die Forderung nach Aufstellung einer Bilanz überhaupt. Schließlich wurde der Antrag v. Eichel-Streiber in folgender Fassung angenommen: „Es wird angeregt, der Ausschuß des Deutschen Forstvereins für Betriebsstatistik solle sich auch mit der Frage der kaufmännischen Bilanzierung in der Forstwirtschaft befassen." —

Zum Schlusse der zweiten Vollversammlung und damit am Ende der Vollversammlungen gedachte auch der Vorsitzende in warmen Worten der Kämpfe, welche die österreichischen Fachgenossen um die Zukunft des ihnen anvertrauten Staatswaldes und ihres Standes ausfechten müssen. Er verlieh dem Wunsche Ausdruck, daß sie enden möchten mit einer Form der Verwaltung, die dem österreichischen Forstwesen und der österreichischen Waldwirtschaft zum Segen gereicht. Desgleichen dankte er noch einmal wärmstens allen, die an der Vorbereitung und Durchführung der glänzend gelungenen Salzburger Tagung mitgearbeitet haben, insbesondere der örtlichen Geschäftsführung, an der Spitze Hofrat Ing. Ernst Bitterlich, dann aber auch dem Bundesforstdirektor, Hofrat Ing. Adolf Lippert, und den übrigen Herren der Bundesforstdirektion. Ministerialrat Dr. Kahl dankte seinerseits namens der Versammlung dem Vereinsvorstande, an der Spitze dem 1. Vorsitzenden, und schloß mit einem begeistert aufgenommenen dreifachen „Horridoh" auf den Präsidenten Dr. Wappes. —

Am 16. September, 6 Uhr abends, fand im Lifkasino ein Filmvortrag des Professors Ing. Marchet von Wien statt über „Forstliches Bringungswesen". Der Vortragende erläuterte an Hand von Lichtbildern und im Film die verschiedenen neuzeitlichen Holztransportarten zu Wasser und zu Land, im Gebirge und in der Ebene (Schlepper, Waldbahnen, Bremsberge, Trift, Flößerei, Drahtseilbahnen) unter besonderer Betonung der Bedeutung des Transportwesens für die Ertragsfähigkeit seines zu ein Drittel seiner produktiven Fläche mit Wald bedeckten österreichischen Heimatlandes.

Am gleichen Abend um 6½ Uhr sprach Ministerialrat Dr. Härtel von Wien in einem Lichtbildervortrag über „Wildbachverbauung". Ursache und Entstehung der Wildbäche, ihre Verheerungen des bebauten Landes, die vorbeugenden Maßnahmen technischer und waldbaulicher Natur gegen ihre Entstehung und Ausbreitung, ihre Verbauung und die dadurch erzielte Vermehrung an Kulturboden, alle diese Punkte beleuchtete der Redner in einer Weise, welche die Bedeutung dieser Sonderaufgabe des Gebirgsforstmannes in forstwirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Hinsicht eindrucksvoll vor Augen führte. —

Aus Anlaß der Mitgliederversammlung hatte der Deutsche Forstverein auch eine gut beschickte Ausstellung von Maschinen und Geräten für den Forstbetrieb im Walde bei Hellbrunn veranstaltet. Auf dem von der Gräflich Moyschen Forstverwaltung bereitwilligst zur Verfügung gestellten, sehr geeigneten Gelände konnten die ausgestellten Maschinen und Geräte, unter denen besonders Bodenbearbeitungsmaschinen zahlreich vertreten waren, während der eigentlichen Salzburger Versammlungstage auch täglich bei der Arbeit vorgeführt und von fachmännischer Seite erläutert werden.

In sehr willkommenem zeitlichem Zusammentreffen mit der Salzburger Grünen Woche fand im Carabinierisaal der erzbischöflichen Residenz auch eine betriebstechnische Wanderausstellung statt. Sie bot in Karten, Tabellen und Zeichnungen einen Überblick über Werkstoffe, deren Prüfung, über Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel und Arbeitsstätten in den verschiedenen Industriezweigen und brachte sehr lehrreiche und anschauliche Gegenüberstellungen veralteter und neuzeitlicher Arbeitsweisen, Tabellen über die mit ihnen erzielten Arbeitsergebnisse, über Unfallursachen, -folgen und -verhütung, über Eignungsprüfung für verschiedene Berufe, über den Einfluß des Alkohols auf die Arbeitsleistungen usw. Auch die Forstwirtschaft war durch Ausstellung von Maschinen, Geräten und Meßwerkzeugen einer Reihe namhafter deutscher und österreichischer Firmen vertreten, darunter auch mit sehenswerten Luftbildaufnahmen und Luftbildkarten der Luftbild-Stereographik G. m. b. H. in München. —

In den Tagen vom 17. bis 19. September fanden die Ausflüge statt. Die Anmeldungen zu ihnen waren diesmal über Erwarten zahlreich eingelaufen; anderseits ließ die Mehrzahl der Waldbegänge wegen der Beförderungs- und Begehungsschwierigkeiten eine

Digitized by Google

größere Teilnehmerziffer nicht zu. Es waren daher umfassende Vorkehrungen zu treffen, damit dem Wunsche aller Versammlungsbesucher, von den vielerühmten Schönheiten der Landschaft wie des Waldes im Salzburgischen soviel wie möglich zu sehen, wenigstens einigermaßen entsprochen werden konnte. Eine Reihe von Ausflügen auf österreichischem und bayrischem Boden waren daher gleichzeitig nebeneinander mit ein- bis zweimaliger Wiederholung an den folgenden Tagen je nach Zahl der Anmeldungen vorgesehen, Maßnahmen, die sich auch als durchaus notwendig und zweckmäßig erwiesen haben.

Der erste Ausflug, am 17., 18. und 19. September durchgeführt, an dem Berichterstatter teilnahm, galt dem Besuch des weltberühmten Badeortes Bad Gastein und den Staatswaldungen in seiner Nähe. Er führte in das Gebiet der Hohen Tauern, des Zentralgneises. Hauptholzart ist hier die Fichte, der 2% Lärche, örtlich etwas Kiefer und etwa 2% Zirbe beigemischt sind, außerdem auf Geröllhalden und Auböden die Weißerle. Verjüngt werden diese Bestände, soweit es die Verhältnisse gestatten, unter Ausnützung natürlichen Anfluges in Löcherhieben, außerdem in schmalen, streifenweisen kahlen Absäumungen, die mit Rücksicht auf die gefährlichste dortige Windströmung, den Bergwind (Überfallwind), talaufwärts senkrecht zum Tal vorrücken, mit nachfolgender Fichtenpflanzung. Die Wirtschafts-, besonders die Bringungsverhältnisse sind hier die denkbar schwierigsten; das Kötschachtal z. B., durch das sich der Begang bewegte, ist zwar durch einen Weg an der Sohle aufgeschlossen; die zu beiden Seiten steil ansteigenden Felshänge machen jedoch jede pflegliche Holzbringung und -verwertung für die Bestände in höheren Lagen fast unmöglich; das Holz muß teilweise einfach über Felswände herabgeworfen werden. Der Waldbegang führte durch das Kötschachtal bis zur Prossauer Alpe, wo der Talschluß großartige Bilder wildromantischer Hochgebirgsschönheit zeigt, und auf gleichem Wege zurück. Denjenigen Ausflugsteilnehmern, die auf den Waldbegang verzichteten, war Gelegenheit geboten, die Schönheiten und Sehenswürdigkeiten des Weltbades Gastein zu besichtigen; von dieser Möglichkeit wurde ausgiebig Gebrauch gemacht.

Der zweite Ausflug, ebenso am 17., 18. und 19. September unternommen, führte in die nördlichen Kalkalpen, in das Blühnbachtal, ein westliches Seitental des Salzachtales, von den Ausläufern des Hochkönigs und des Steinernen Meeres gebildet. Die Waldungen, soweit sie der Exkursionsweg berührte, stocken meist auf Werfener Schichten, die, geologisch dem Buntsandstein entsprechend, mit ihren wenig widerstandsfähigen glimmerreichen Sandsteinen und Schiefern kräftige, tiefgründige Verwitterungsböden liefern, und darüber auf Gutensteiner Dolomiten, dem Muschelkalk entsprechend, deren härteres Gestein leichtere, ärmere Böden schafft. Sie werden in der Hauptsache von Buche, Fichte und Lärche gebildet, von denen besonders die Lärche sich sehr leicht natürlich verjüngt und zu hochwertigen Edelbeständen erwächst. Das Wirtschaftsziel besteht in der Erziehung von Mischbeständen, soweit möglich aus Laub- und Nadelholz, wenigstens aber aus Fichte und Lärche; es wird, wo immer angängig, auf natürlichem Wege zu erreichen versucht. Der Komplex, etwa 16000 ha groß, gehört zurzeit der Familie Krupp, deren Besitzvorgänger der k. u. k. Familienfonds war. Die Wirtschaft richtete sich in früheren Jahren fast ausschließlich nach jagdlichen Bedürfnissen; hierin ist erst in der letzten Zeit etwas Wandel eingetreten.

Der Begang führte durch eine Landschaft von großartiger, hochalpiner Schönheit auf mählich bis ungefähr 900 m Höhe führendem Gangsteig durch Mischbestände verschiedenen Alters der genannten Hauptholzarten, die dort auf einem Standorte stocken, der fast durchaus der ersten Güteklasse angehört, und die dementsprechende Bestände zu werden versprechen. Streckenweise sind die jüngeren Standorte durch Schneedruck ziemlich gelichtet, die Folge davon, daß bis vor wenigen Jahren so gut wie nicht durchforstet wurde. Auf dem Exkursionswege lag außerdem eine große Windwurffläche aus dem Jahre 1905, die wieder voll bestockt ist und deren Bestockung teils gepflanzte Fichten, teils in großen Mengen angeflogene Lärchen von großenteils sehr gutem Aussehen bilden. — Am Ende der Waldwanderung lud die Familie Krupp die Ausflugsteilnehmer zu einem kalten Imbiß im Walde ein. — Der Weg führte sodann weiter an dem herrlich gelegenen Jagdschlosse Blühnbach vorbei zur Meierei Blühnbach; von hier wurden die Teilnehmer mit Wagen nach Werfen gefahren, wo sie zum Kaffee abermals Gäste der Familie Krupp waren. — Für die Vorbereitung und Durchführung des Ausfluges und die liebenswürdige Gastfreundschaft der Familie Krupp brachte am 17. September, an welchem Tage sich Berichterstatter an dem Ausflug beteiligte, der zweite Vorsitzende des Deutschen Forstvereins, Oberforstmeister Kranold, den wärmsten Dank der Ausflugsteilnehmer und des Deutschen Forstvereins in einer Ansprache zum Ausdrucke, die mit einem kräftig aufgenommenen Horridoh auf die Gutsherrschaft und ihre Forstbeamten ausklang.

Die Teilnehmer der Begehung von Bischofshofen, die am 17. und 18. September durchgeführt

Digitized by Google

wurde, lernten ein Revier kennen, dessen Forsteinrichtung und Bewirtschaftung wie nicht leicht die eines anderen durch die Belastung mit Holzrechten bestimmt wird. 4560 ha Wirtschaftswald zerfallen hier in 26 Betriebsklassen, wovon eine einzige mit 174 ha unbelastet ist. 8325 fm = 60 % des Jahreshiebssatzes müssen hier jährlich als Rechtholz auf dem Stock abgegeben werden. Die Art der Belastung erfordert hier nachhaltige Wirtschaft auf der Kleinfläche bei Umtriebszeiten von 100 bis 140 Jahren; die Folgen zeigen sich darin, daß eine rechtzeitige Räumung des Altholzes über dem reichlich vorhandenen Anflug oft nicht möglich ist. Die Waldungen liegen im Übergangsgebiet von der Trias der nördlichen Kalkalpen zum Urgebirge der Zentralalpen; Haupholzart ist die Fichte, daneben Tanne; eine untergeordnete Rolle spielen andere Nadelhölzer und bis jetzt das Laubholz. Eine besondere Schwierigkeit bereiten neben der Forstrechtsbelastung der Wirtschaft seit neuerer Zeit die starken Rauchschäden, die durch Kupferhütten in Bischofshofen dem Wald zugefügt werden, deren schwefligsaure Abgase noch Bestände in 2½ km Entfernung schädigen. Zwar konnte mit der Bergbaugesellschaft ein gütliches Abkommen getroffen werden, welches die Art und Weise des von dieser zu leistenden Schadenersatzes genau regelt. Seine Grundzüge sind: Alljährlich wird das Rauchschadengebiet auf Kosten der Gesellschaft mit Barytlappen (Rauchkästchen) besteckt. Aus den Barytlappen ermittelt die forstliche Versuchsanstalt Mariabrunn bei Wien, ebenfalls zu Lasten der Gesellschaft, den Schwefelsäuregehalt jeden Lappens. Auf Grund des Untersuchungsergebnisses wird jährlich der Schadensbetrag geschätzt, von dem drei Viertel nach beiderseitiger Einigung an die Bundesforstverwaltung als Vorschuß zu entrichten sind. Alle fünf Jahre wird sodann auf Grund genauer Erhebungen in den geschädigten Beständen (vor allem durch Ermittlung der Zuwachsverluste) mit der Gesellschaft endgültig abgerechnet. Doch ist der Forstmann außerdem gezwungen, die Wirtschaft in den betroffenen Beständen allmählich umzustellen auf die Nachzucht des weniger empfindlichen Laubholzes (insbesondere Ahorn, Esche, Ulme und Linde mit etwas Buche). 210 ha der Bischofshofener Bundesforste sind bisher von Rauchschäden betroffen, die natürlich immer weiter fressen, je mehr der Rauchfilter der vorliegenden Bestände verschwindet. Manche Waldorte der Umgebung von Bischofshofen, die noch vor zehn Jahren ganz guten Bauernwald trugen, sind heute fast reine Rauchblößen.

Der am 17., 18. und 19. September durchgeführte Ausflug in die Bundesforstverwaltung Hintersee, an dem sich Berichterstatter am 19. September beteiligte, galt vor allem dem Besuch der dortigen, in den letzten Jahren neugebauten ausgedehnten Holzbringungsanlagen. Er brachte die Teilnehmer zunächst mit Automobilen über Ebenau und Faistenau nach Vorderssee, wo ein von der Bundesforstverwaltung gestiftetes und von zarter Hand gereichtes kaltes Frühstück freudig und dankbar begrüßte Erfrischung bot, und von da auf der 7,6 km langen Waldbahn nach Hintersee. Dort ist vom Leitengrabenlagerplatz zur Schöberlbodenhochfläche eine Drahtseilriese errichtet, welche in 2100 m Länge die Holzmassen des Schöberlbodens zu Tal fördert. Der Block des Schöberlbodens, im Durchschnitt 1200 m hoch gelegen, enthält zurzeit rund 80000 fm über 120jähriges Holz, meist Fichte mit Tanne. Bis zur Erbauung der Seilriese und der Waldbahn mußte dieses Holz auf Ziehwagen zu Tal gebracht und von da mit Achse nach Vorderssee gefahren werden; die Kosten beliefen sich für Bringung je Festmeter vom Schöberlboden bis Hintersee auf 6 Schilling und auf 5 Schillinge für die Abfuhr von Hintersee nach Vorderssee. Die nunmehrigen Kosten sind 1,25 Schilling für die Seilriese und 2,10 Schilling für die Waldbahn, somit eine Ersparnis an Transportkosten von 4,75 + 2,90 = 7,65 Schilling je Festmeter vom Schöberlboden bis Vorderssee. Die Errichtung der Seilriese kostete 100000 Schilling; tägliche Arbeitsleistung bei elfstündiger Arbeitszeit 120 fm. Die ganze Anlage machte sich in kürzester Zeit bezahlt durch die erheblichen Mehrerlöse, welche das von der Verwaltung nach dem Lagerplatz Vorderssee gelieferte Holz erzielt, dessen Güte auch durch die schonendere nunmehrige Bringung nicht unbeträchtlich höher zu werten ist; sie wirft dem Staate heute schon einen Reingewinn ab und lohnt somit glänzend die Tatkraft und den Weitblick der Männer, welche die Bauten angeregt und geschaffen haben. Außer der Schöberlbodenriese ist zum Aufschluß anderer Alzholzblöcke eine weitere 800 m lange Seilriese bereits im Betrieb, eine dritte, 700 m lange, geplant. — Daß der Ausflug nach Hintersee nicht nur einer der lehrreichsten, sondern landschaftlich — besonders die Rückfahrt durch das prächtige Wiestal nach Hallein — einer der schönsten war, sei nur nebenbei berührt.

Der Begang des Kobernauserwaldes am 17. und 18. September machte mit den waldbaulichen und bringungstechnischen Verhältnissen eines großen zusammenhängenden Forstes des österreichischen Alpenvorlandes bekannt. Von einer Gesamtwaldfläche von 19000 ha gehören rund 10200 ha dem Kriegsgeschädigtenfondsgut (vor dem Zusammenbruche

Digitized by Google

k. u. k. Familienfonds) Mattighofen. Sie werden seit Beginn dieses Jahrhunderts mit teilweise sehr gutem Erfolg im Schirmschlag- und Femelschlagverfahren bewirtschaftet; Hauptholzarten sind zu etwa 75 % Fichte und Tanne, zu 25 % Buche. Die Holzausbringung war früher ganz auf die Trift eingestellt; im Jahre 1897, in welchem verheerende Hochwasser sämtliche Uferschutzbauten und Triftwerke zerstörten, entschloß man sich, die schon länger gehegte Absicht der Anlage von Waldbahnen zu verwirklichen. Die Strecken wurden so gewählt, daß fast durchwegs der Körper guter breiter Straßen benutzt werden konnte. Heute sind 25 km fest gebaut, daneben noch 500 laufende Meter transportable Geleise vorhanden. Die Gefällsverhältnisse sind derart günstig, daß nur die leeren Wagen von der Lokomotive zum Verladungsort gebracht werden müssen, während die beladenen, durch die eigene Schwerkraft getrieben, zum Ziel rollen. Die Bahnschwellen liefert eine eigene Imprägnieranstalt im Walde. Das Holz kann im allgemeinen gut abgesetzt werden. — Auch hier erfreuten die Hausherren die Gäste mit einem stärkenden Imbiß im Walde. —

In zwei Halbtagsausflügen am 17. und 18. September wurden auch die Bauernwaldungen von Steindorf (an der Strecke Salzburg-Linz) besucht. Ein Wald, 84 ha groß, steht im Eigentume von 36 Bauernhöfen; die Größe der zu den einzelnen Gütern gehörigen Teile schwankt zwischen 1 und 10 ha; die Teile bestehen vielfach aus mehreren, nicht zusammenhängenden Kleinflächen, deren Größe zwischen 0,2 und 6 ha schwankt. Jedes Besitztum wird für sich bewirtschaftet; die Bildung einer Waldgenossenschaft und damit die einheitliche Bewirtschaftung scheiterte bisher an dem Widerstand der bäuerlichen Eigentümer. Die gegebene Wirtschaftsform ist infolgedessen zumeist der Plenterbetrieb; die Plenterhiebe können aus Gründen der des bäuerlichen Gutsbedarfes halber notwendigen Nachhaltigkeit nur sehr langsam fortschreiten; Folge ist eine teilweise erhebliche Überalterung. Hauptholzart ist die Tanne, die sich unter ihr offenbar besonders zusagenden Standorts- und Bestandsverhältnissen vorzüglich natürlich verjüngt und zu sehr starken, bis ins hohe Alter gesunden Stämmen erwächst.

Von den Ausflügen auf bayerischen Boden übte der in das Forstamt Berchtesgaden am 17., 18. und 19. September begreiflicherweise die stärkste Anziehungskraft aus. Er galt vor allem dem Besuch des weltbekannten Geländes um den Königssee und Obersee, das heute Naturschutzgebiet ist, und erfüllte die hochgespannten Erwartungen der Teilnehmer restlos.

Der für den 18. September vorgesehene Begang ins Forstam Reichenhall-Süd, der in höhere Gebirgslagen führen sollte, mußte des gerade an diesem Tage sehr ungünstigen Wetters wegen unterbleiben. Die Teilnehmer schlossen sich dem Ausfluge in das Forstamt Reichenhall-Nord am gleichen Tage an.

Das Forstamt Reichenhall-Nord bezw. dessen Staatswalddistrikt „Kirchholz", der wohl jedem Kurgast von Bad Reichenhall bekannt sein wird, wurde am 17. und 18. September besucht. Der Distrikt stockt auf Moränenresten der Eiszeit, gemischt mit zentralalpinem Gestein (Nagelfluh), welche vorzügliche mergelige Verwitterungsböden liefern. Hauptholzarten sind Fichte und Tanne; die Nachzucht der Buche wird versucht, stößt aber auf große Schwierigkeiten. Das Wirtschaftsziel wird seit über zehn Jahren im bayrischen Femelschlagverfahren angestrebt und dank der hervorragenden Standortsgüte mit vollem Erfolg erreicht.

Eine größere Anzahl Gäste der Salzburger Grünen Woche nahm endlich auch die willkommene Gelegenheit wahr, am 17. und 18. September die bekannte Waldpflanzenzucht- und Samengewinnungsanlagen der bayerischen Gefangenenanstalt bei Laufen an der Salzach zu besichtigen. In Bayern hatten es staatlicher wie privater Waldbesitz seit langem schon unangenehm empfunden, daß zur Deckung des jährlichen großen Pflanzenbedarfes keine genügend großen einheimischen Anlagen zur Verfügung standen. Daher erging vor 25 Jahren an die Justizverwaltung die Anregung, die Strafgefangenen zur Anzucht von Waldpflanzen zu verwenden. Hierdurch sollte zugleich erreicht werden, den Wettbewerb der seitherigen Gefangenenarbeit für das Kleingewerbe auszuschalten. Nach Überwindung verschiedener Anfangsschwierigkeiten konnte der erste Forstgarten bei der Strafanstalt Laufen im Jahre 1906 angelegt werden. Das Unternehmen führte sich derart gut ein, daß schon nach wenigen Jahren die Anbaufläche erweitert werden mußte; zurzeit sind 51 ha größtenteils fort eigenen Grund und Bodens — von der Justizverwaltung gepachtet — in Betrieb; nach gänzlicher Fertigstellung der Gartenanlage in dem zurzeit geplanten Umfang werden in etwa zwei Jahren 57,4 ha dem in Rede stehenden Zwecke dienen. Gezogen werden alle einheimischen und ausländischen Laub- und Nadelhölzer, im ganzen zurzeit 170 Holzarten, vor allem — wegen der Nähe des Hochgebirgs und des Alpenvorlandes — Fichten. Von dem derzeitigen Pflanzenvorrat von 47 Millionen Stück treffen 1½ Millionen auf das Laubholz und 45½ Millionen auf das Nadelholz. — Im Jahre 1914 wurde auch

Digitized by Google

eine Samenklenge errichtet, die zurzeit den größten Teil der in den bayerischen Staatswaldungen gewonnenen Fichten- und Föhrenzapfen verarbeitet und den gewonnenen Samen wieder an die bayerischen Forstämter versendet. Hierbei wird strenge darauf gesehen, daß Samen verschiedener Herkunft nicht vermengt wird; das rechtsrheinische Bayern ist allein in 27 Erzeugungsgebiete eingeteilt, deren Zapfen gesondert gelagert, gesondert geklengt und deren Samen gesondert aufbewahrt und abgegeben wird. Nach Möglichkeit wird sogar den Wünschen zapfenliefernder Forstämter Rechnung getragen, daß der aus ihren Zapfen gewonnene Samen an sie wieder abgegeben wird. Beschäftigt werden männliche und weibliche Strafgefangene.

Die ganze mustergültige und auf der Höhe der Zeit stehende Anlage der Waldpflanzenzucht und Samenklenge und ihr Betrieb begegnete dem lebhaftesten Interesse der besonders am zweiten Tage zahlreich erschienenen Gäste und fand deren uneingeschränkte Anerkennung, welche besonders auch bei dem von der Justizverwaltung gespendeten Frühstück gebührend zum Ausdrucke gebracht wurde.

Es war selbstverständlich, daß die vorbereitende Geschäftsführung einer Versammlung von der Anlage und dem zu erwartenden Massenbesuche der Salzburger Forstversammlung auch das Mögliche tat, ihren Gästen nach des Tages ernster Arbeit und deren Damen auch während der Zeit Unterhaltung und Zerstreuung zu schaffen. So wurden während der Tagung eine Anzahl Führungen unter orts- und sachkundiger Leitung veranstaltet, um die Gäste vor allem mit den Sehenswürdigkeiten und den Zeugen der großen und stolzen Vergangenheit einer Stadt vertraut zu machen, die nicht umsonst den Ruf genießt, eine der schönsten Städte der Alten Welt zu sein. Den Besuch der bedeutendsten Sehenswürdigkeiten der nächsten und weiteren Umgebung: Feste Hohensalzburg, Schloß und Park Hellbrunn, Schloß Leopoldskron, Gaisberg, Salzbergwerk Hallein, Eisriesenwelt im Tennengebirge, Berchtesgaden mit dem Königssee usw. ermöglichte eine Anzahl guter Verbindungen auf den vorhandenen Straßen-, Eisen- und Zahnradbahnen.

Am 15. September abends fand für die Versammlungsteilnehmer eine Sondervorstellung des Marionettentheaters statt, am 16. September abends desgleichen ebenfalls nur für Versammlungsteilnehmer im kleinen Saal des Mozarteums ein Strauß-Walzerabend, den ein erlesenes Salzburger Kammerquartett bestritt. In mehreren Farbenzusammenkünften trafen sich die Angehörigen deutscher Studentenverbindungen. Die letzte gastliche Veranstaltung brachte einen Bunten Abend am 17. September im städtischen Kurhaus, bei dem bewährte einheimische Kräfte ihre Gäste trefflich unterhielten und an den sich auch das übliche Tänzchen anschloß.

Der Deutsche Forstverein kann auf die Salzburger Mitgliederversammlung mit Fug als eine der glänzendsten Veranstaltungen Zeit seines Bestehens und jedenfalls seine machtvollste Kundgebung der Nachkriegszeit zurückblicken. Groß angelegt war der Rahmen, umfassend der Beratungsstoff. In zwei Hauptversammlungen, acht Teilversammlungen und zwei Sonderveranstaltungen standen u. a. sechs Hauptverhandlungsgegenstände zur Beratung. Über alles Erwarten stark war der Besuch. Die amtliche Teilnehmerliste zählte 1127 Namen, wovon etwa 200 Damen. Die vorgesehenen zehn Waldausflüge mußten im ganzen 23 mal geführt werden. Die örtliche Geschäftsführung hatte in Vorbereitung und Durchführung der Versammlung eine Arbeit zu leisten, von deren Größe und Schwere sich nur der ein ungefähres Bild machen kann, der selbst schon bei solchen Veranstaltungen mitzuarbeiten hatte und die besonderen Schwierigkeiten kennt, die unter den beschränkten örtlichen Verhältnissen, um nur etwas herauszugreifen, die Verteilung des Massenbesuches auf die Unterkünfte und die Ausflüge bereitete. Sie hat ihre schwere Aufgabe mustergültig gelöst; es „klappte" alles von der ersten bis zur letzten Stunde, selbst bei den Ausflügen, bei denen es sonst nie ohne Störungen abzugehen pflegt. Der wahrhaft glänzende Verlauf der Versammlung ist somit in erster Linie das Verdienst der örtlichen Geschäftsführung.

Die Salzburger Tagung wird aber auch stets einen Markstein in der Geschichte des Deutschen Forstvereins bilden. Zum erstenmal tagte der Verein außerhalb der Reichsgrenzen, zum erstenmal auf österreichischem Boden, um seinen Entschluß vor aller Welt kundzutun, die Männer der grünen Gilde des ganzen deutschen Volksgebietes in einen Bund zusammenzufassen. Mit dem Namen Salzburg wird für alle Zeiten das Gedenken des Eintrittes der Österreicher in den Deutschen Forstverein verbunden bleiben.

Für unsere österreichischen Fachgenossen hatte daneben die Salzburger Tagung des Deutschen Forstvereins noch ihre ganz besondere Bedeutung. Sie fiel in eine Zeit, in der die ganze österreichische Staatsforstbeamtenschaft in schwerer Abwehr sich befand gegen Gesetzgebungsversuche, die neben der Überführung der österreichischen Staatsforstverwaltung in eine private, der maßgebenden Staatsaufsicht mehr

Digitized by Google

oder weniger entzogene Aktiengesellschaft nach dem Vorgang der Deutschen Reichsbahn unseligen Angedenkens auch tiefgehende Beschneidungen wohlerworbener Rechte der Staatsforstbeamtenschaft vorsahen. Daß diese inmitten solcher Kämpfe das Erscheinen des Deutschen Forstvereins, dessen ganze Überlieferung sich in der Richtung ihrer eigenen Bestrebungen bewegte, auf österreichischem Boden aufs lebhafteste begrüßen mußte, lag auf der Hand. Wenn die Salzburger Versammlung des Deutschen Forstvereins dazu beitragen hat können, die Stellung der Beamtenschaft in dem ihr aufgezwungenen Kampfe um den ihr anvertrauten Wald und um ihr Recht innerlich zu stärken, so wird ihr auch in der Geschichte des österreichischen Forstwesens ein dauerndes Ehrenblatt sicher sein.

Burgebrach, im März 1926.

Küffner.

Literarische Berichte.

Die Humusfrage in der Forstwirtschaft. Von Süchting. Neumann, Neudamm 1926.

Dieses in der Serie der „Neudammer forstlichen Belehrungshefte" herausgekommene Schriftchen ist ein Sonderabdruck einer Arbeit, abgedruckt in der „Deutschen Forstzeitung" Bd. 40.

Was ist Humus?
Wie entsteht Humus?
Wo kommt Humus vor?
Einfluß des Humus auf den Boden,
Maßnahmen zur Einwirkung auf den Humus,

so lauten die Kapitelüberschriften. Entsprechend dem Leserkreis, an den sich die Schrift wendet, wird in flüssigem Stil mehr das Allgemeine als Spezielle und Problematische der Humusfrage von kundiger Hand behandelt. Helbig.

Die Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens. Von Professor Dr. Eilh. Alfred Mitscherlich, Direktor des Landwirtschaftlichen Institutes der Universität Königsberg i. Pr. Mit 7 Textabbildungen. Verlag von Paul Parey, Berlin SW, Hedemannstraße 10 u. 11. Preis: 3 Rm.

Die Bestimmung des Düngerbedürfnisses eines Bodens beschäftigte den Verfasser schon seit einer Reihe von Jahren. Mit einer einfachen chemischen Untersuchung des Bodens kam er dem Ziele nicht näher. Erst als er bei Analysierung des Bodens die Pflanze mit heranzog und sie gewissermaßen als technisches Mittel benutzte, ist er zur „endgültigen" Lösung gekommen. „Das Problem der chemischen Bodenanalyse ist also pflanzenphysiologisch gelöst."

Mitscherlich stellt zunächst dem Liebigschen Gesetz vom Minimum das „Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren" gegenüber und behauptet, daß jeder Wachstumsfaktor unabhängig von dem anderen die Erträge zu steigern vermag. Dieses Wirkungsgesetz bildet die Grundlage seiner Untersuchungsmethode, sowohl bei seinen Gefäß- als auch bei seinen Freilandversuchen. Die inneren und äußeren Wachstumsfaktoren sollen konstant erhalten werden. Bestimmte Mengen von Düngemitteln werden jeder Versuchsparzelle zugegeben; nur von dem Düngemittel, dessen Ertragssteigerung der Verfasser feststellen will, wird keine, eine geringere oder eine höhere Gabe dem Boden zugesetzt. Der Verfasser errechnet dann unter Zuhilfenahme seiner Untersuchungsergebnisse für die hauptsächlichsten Pflanzennährstoffe eine sogenannte Ertragstafel. Bei Benutzung dieser Ertragstafel zur Ermittlung der Rentabilität irgend einer Düngung muß der Gehalt des betreffenden Bodens an dem diesbezüglichen Nährstoff bekannt sein. Ferner läßt sich aus dieser tabellarischen Zusammenstellung ersehen, daß die gleiche Menge eines Pflanzennährstoffes um so geringere Wirkung hat, je größer der Vorrat davon im Boden ist, oder je mehr wir davon dem Boden zuführen. Mitscherlich drückt sich hierzu folgendermaßen aus: „Jeder Wachstumsfaktor hebt den Pflanzenertrag. Die Ertragssteigerung erfolgt proportional dem an einer Höchsternte fehlenden Betrag."

Die Auswertung für die praktische Landwirtschaft ist somit folgende: Nach vorschriftsmäßiger Entnahme einer möglichst großen Anzahl Proben aus den zu untersuchenden Feldern und nach Anstellung von Gefäßversuchen, welcher Methode der Verfasser den Vorzug gibt, kann dann aus den Erträgen auf die erzielbaren Höchsterträge mit Hilfe der Ertragstafel geschlossen werden. Jedoch ist hier eine Einschränkung zu machen, die der Verfasser selbst anerkennt, daß diese Höchstsätze nicht als absolut, sondern nur als relativ angesprochen werden dürfen, weil die Bodenverhältnisse der Gefäßversuche denen im Freiland nicht gleichgesetzt werden können. Unberücksichtigt bleiben bei dieser Untersuchungsmethode auch die Untergrundsverhältnisse. Sollen die letzteren Beachtung finden, so müssen Freilandversuche entsprechend durchgeführt werden.

Digitized by Google

Weiter beschäftigt sich der Verfasser mit der Bestimmung der Bodenreaktion auf biologischem Wege, dem Ausbau weiterer biologischer Methoden und der Nutzbarmachung der neuen Ergebnisse für die landwirtschaftliche Praxis durch Ringbildung und Zweckgesellschaften.

Das große Verdienst Mitscherlichs beruht nicht allein auf der Ausarbeitung einer Methode zur Feststellung des Düngerbedürfnisses des Bodens, sondern auch in der wirtschaftlichen und rentablen Anwendung sowie Ausnützung der zur Verfügung stehenden Düngemittel. Diese Forschungsergebnisse müssen der Land- und Forstwirtschaft zur Beachtung, zum eingehenden Studium und zur Anwendung in der Praxis empfohlen werden. Dr. Ganter.

Eilhardt Mitscherlichs Lehre von der Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens. Gemeinverständliche Einführung von B. Marquart. Mit 2 Textabbildungen. Verlag von Paul Parey, Berlin SW, Hedemannstraße 10 u. 11. Preis: 1,50 Rm.

Damit die Forschungsergebnisse Mitscherlichs bei möglichst vielen Landwirten Aufnahme finden, hat der Verfasser sich der Mühe unterzogen, lediglich die Lehre Mitscherlichs durch leichtere Verständlichkeit, ohne irgendwelche Kritik, einem großen Kreis von Landwirten zuzuführen. In einfacher, leicht faßbarer Form ist es dem Verfasser gelungen, oft recht schwierige mathematische Probleme zu klären und somit verdienstvoll für die Lehre Mitscherlichs zu wirken.

Dr. Ganter.

Waldrauchschäden und ihre Folgen insbesondere an Fichte und Tanne. Von Gerlach, Forstrat i. R. 45 Seiten mit 4 Abbildungen. Neumann, Neudamm 1925. Preis 1,50 Rm.

Der Verfasser gibt eine leichtfaßliche Darstellung seiner langjährigen Erfahrungen und des Standes unseres Wissens in der Rauchschadensfrage. Zu bedauern ist an der sonst verdienstlichen Arbeit der Mangel an Kritik bei der Besprechung der Erkennungsmerkmale und Bestätigungsmittel, die die Hartig-Gerlachsche Sonnenprobe noch immer empfiehlt, obwohl die Verfärbung gerade so gut durch andere Ursachen als Rauch veranlaßt sein kann, uns also gar nichts sagt, als daß die Pflanzen krank waren, und ebenso die Untersuchung der Niederschlagswasser überwertet, die uns über das wirkliche Mischungsverhältnis von Luft und SO_2 nichts lehren können, da wir nicht wissen, aus wie hohen Luftschichten die vom Regen oder Schnee aufgenommenen Gasmengen stammen. Störend wirkt auch die Fülle der Fremdworte, zumal sie zum Teil falsch angewendet sind, Exaltationen zweimal statt Exhalationen. Hausrath.

Der Rothirsch und seine Jagd. Von W. Kießling. Zweite Auflage. Mit 2 Farbendrucktafeln und 275 Textabbildungen sowie zahlreichen Leisten und Vignetten. Neudamm 1925, Verlag von J. Neumann. 607 Seiten. Preis: in Leinen geb. 20 Rm.

Die erste Auflage dieses vorzüglichen Waidmanns-Buches erschien kurz vor Kriegsausbruch, im Herbst 1913. Die vorliegende Auflage ist ziemlich unverändert geblieben. Nur die neuzeitigen Ergebnisse der Geweihforschung von Olt, Rhumbler, Ströse u. a. sowie die Lehre Matschies von den verschiedenen Rotwildschlägen sind berücksichtigt worden. Es kann daher auf die sehr günstige und eingehende Besprechung der ersten Auflage (Novemberheft 1914, S. 350 ff. dieser Zeitschrift) verwiesen werden.

Möge der Wunsch des Verfassers, daß unsere durch den Krieg und seine unseligen Folgen so stark mitgenommenen Rotwildstände wieder zu alter Höhe gedeihen möchten, in Erfüllung gehen! We.

Der Dachshund. Geschichte, Kennzeichen, Zucht und Verwendung zur Jagd. Von Dr. Fritz Engelmann. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 258 Textabbildungen und 3 farbigen Tafeln. Neudamm 1925, Verlag von J. Neumann. 372 Seiten 8°. Preis: im einfachen Einband 6 Rm., in Leinen 8 Rm.

Nach etwas mehr als einem Jahre mußte eine zweite Auflage dieser besten neuzeitlichen Arbeit über den Dachshund herausgegeben werden, ein Beweis für den Anklang, den das Buch in Jägerkreisen gefunden hat. Nur verhältnismäßig wenige Änderungen zeigt denn auch die Neuauflage gegenüber der ersten. Immerhin haben solche in einigen Kapiteln stattgefunden. Auch sind die Textabbildungen um sieben vermehrt worden. Das günstige Urteil über die erste Auflage (Septemberheft 1925, S. 384) sei unterstrichen. We.

Stielers Handatlas. Völlig neubearbeitet unter Leitung von Professor Dr. H. Haack in Justus Perthes' Geogr. Anstalt, Gotha. Zehnte Auflage, Hundertjahrausgabe. 245 Haupt- und Nebenkarten in Kupferstich. Mit einem etwa 320000 Namen enthaltenden Namenverzeichnis. Karten-

Digitized by Google

teil und Namenverzeichnis in einem Bande, die Karten einmal gebrochen. Größe 41 × 27 cm. Preis: 88 Rm. (Große Vorkriegs-Handatlanten von Stieler, Andree, Debes werden bei Bezug der gebundenen Hundertjahr-Ausgabe einschließlich Namenverzeichnis mit 15 Rm. in Zahlung genommen.)

Mit dieser Auflage feiert ein Werk sein hundertjähriges Bestehen, das — seit seiner ersten Vollendung im Jahre 1823 — in stets wachsendem Maße die unbestrittene Führung auf seinem Gebiete an sich gerissen hat. Ein Werk ist geschaffen worden, das zweifellos einen Höhepunkt der gesamten kartographischen Erzeugnisse darstellt. Und wem verdankt der „Stieler" seinen großen Erfolg? Dem Programm, das den ersten Herausgeber, Legationsrat Adolf Stieler, und den Verleger, Justus Perthes, bei der ersten Auflage leitete und das für alle nachfolgenden Ausgaben maßgebend geblieben ist! Es läßt sich zusammenfassen in die Worte: Zusammenarbeit und Zusammenklang von Wissenschaft und Praxis. Sie haben die deutsche Wirtschaft groß gemacht, und ihnen verdankt auch der „Stieler" seine Erfolge.

Ein Atlas von der Bedeutung des „Stieler" konnte nur auf breitester Grundlage entstehen. Justus Perthes' Geographische Anstalt bot sie ihm. Sie hielt lebendigste Verbindung mit allem, was an neuen Forschungsergebnissen auswertbar war. Sven Hedins grundlegende Forschungen, Emin Paschas Afrika-Fahrten, des Freiherrn von Richthofen Reisen im fernen Osten, sie alle fanden hier ihre erste Durcharbeitung und kartographische Auswertung. Die neue topographische Aufnahme der Vereinigten Staaten Nordamerikas, die entsprechenden Arbeiten der japanischen Regierung haben in der neuen Auflage ihre erstmalige Berücksichtigung gefunden.

Eine stille Riesenarbeit ist hier geleistet worden, eine Arbeit, die, obwohl ein denkbar großer Apparat zu ihrer Bewältigung gehörte, völlig im eigenen Betriebe des Verlags geleistet wurde. Der Grundsatz der verantwortungsvollen eigenen Arbeit hat das unübertreffliche Werk geschaffen. Daß alle Vorzüge dieses hundertjährigen Strebens und Schaffens in der jetzt herausgegebenen Jubiläumsausgabe wieder erscheinen, daß neue hinzugetreten sind, ist ein Beweis für den ungebrochenen Führerwillen und das Führen-Können unserer deutschen Arbeit. An wissenschaftlicher Güte, an Plastik der Darstellung, an vollendeter Reproduktion und mit alledem an Gebrauchsfähigkeit für jedermann erreicht kein Kartenwerk der Welt unseren „Stieler".

Notizen.

Deutscher Forstverein.

Mitgliederversammlung in Rostock.

Den verehrlichen Mitgliedern wird vorläufig bekanntgegeben, daß nach Ausschußbeschluß die Mitgliederversammlung in Rostock am Sonntag, den 22. August beginnen soll mit folgender Anordnung:

Sonntag, den 22.: Begrüßung;
Montag, den 23.: Vollversammlung;
Dienstag, den 24.: vormittags Teilversammlungen, nachmittags Maschinenvorführungen;
Mittwoch, den 25.: Vollversammlung;
Donnerstag und Freitag: Ausflüge (Rostocker Heide, Gelbensande, Ivendorf, Schlemmin, Tarnow, Willigrad, Wöpkendorf, Steinförde, Strelitz, gegebenenfalls auch Rügen).

Endgültige Festsetzung vorbehalten.

In den Tagen der Mitgliederversammlung wird der Allgemeine Deutsche Jagdschutzverein in Verbindung mit dem Verein Mecklenburger Jäger eine Ausstellung von Jagdtrophäen in Rostock halten.

An Verhandlungsgegenständen sind außer dem Geschäftsbericht vorgesehen:

1. Das forstamtliche Kanzleiwesen.
2. Die wissenschaftliche Betriebsführung in der Forstwirtschaft.
3. Streiflichter zur Waldwirtschaft mit besonderer Berücksichtigung von Wertnutzholzerzeugung einerseits und Holzmassenerzeugung an Nutz- und Brennholz anderseits.

Die Berichterstatter werden demnächst bekanntgegeben werden. Anmeldungen für Vorträge in den Teilversammlungen wollen tunlichst bald an den Unterfertigten gerichtet werden.

München, den 28. April 1926.

Der 1. Vorsitzende:
Dr. Wappes.

Geh. Oberforstrat Matthes †.

Am 12. Mai verschied im Alter von 75 Jahren in Eisenach Geh. Oberforstrat a. D. Dr. h. c. Huldreich Matthes, der letzte Direktor der ehemaligen Forstakademie Eisenach. Die Schriftleitung.

Hochschulnachrichten.

Prof. Dr. Konrad Ludwig Noack in Würzburg wurde zum ordentlichen Professor der Botanik an der Forstlichen Hochschule Eberswalde ernannt.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Zu Metzger, Johann Georg von Langen in Skandinavien.

(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1926, Juni.)

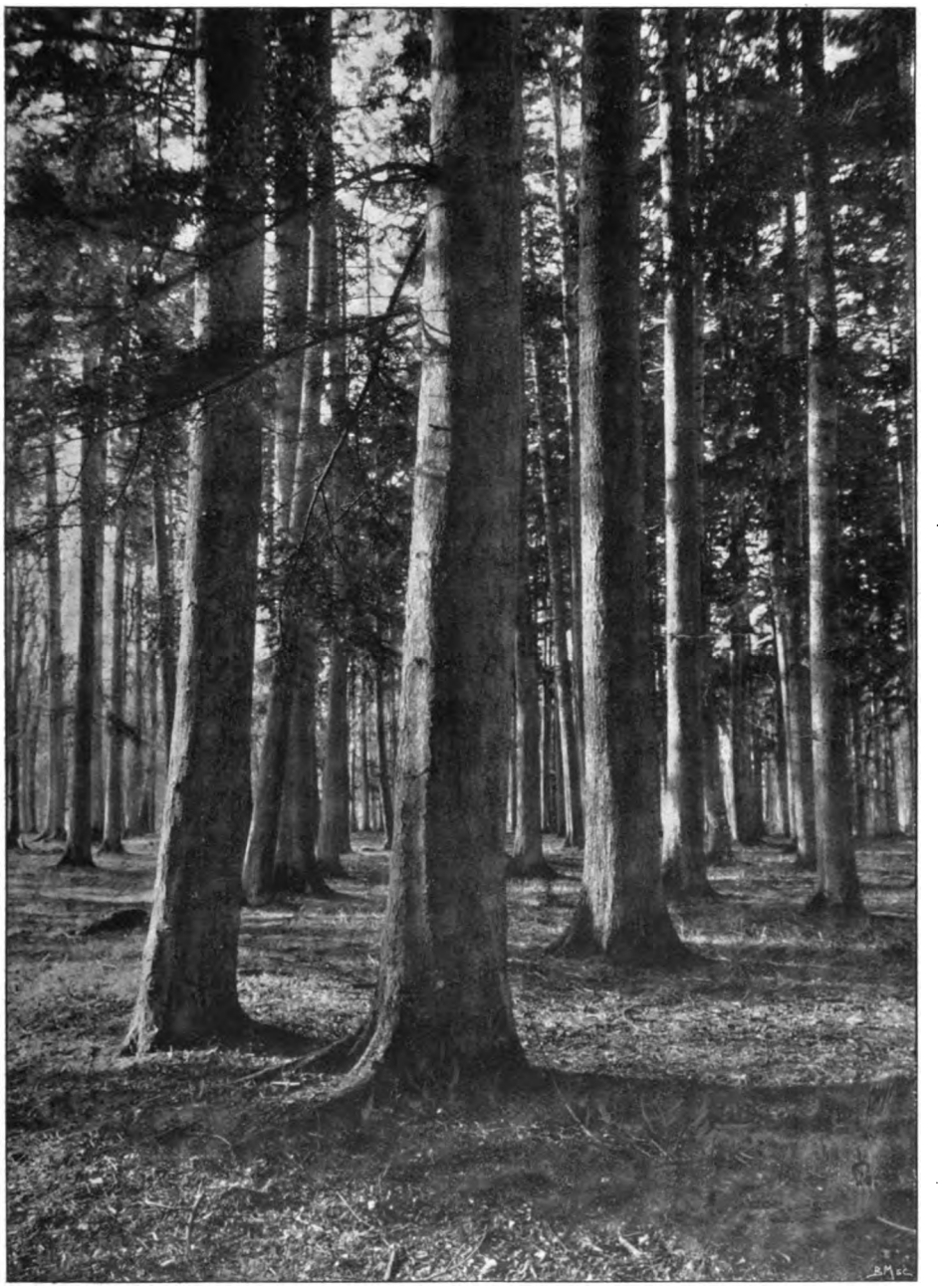


Abb. 1. Weißtannenbestand aus Langens Kulturen im Jägersborger Tiergarten bei Klampenborg, 130jährig photographiert. (Aus Chr. Lütken, Den Langenske Forstordning, Köbenhavn 1899.)

Digitized by Google

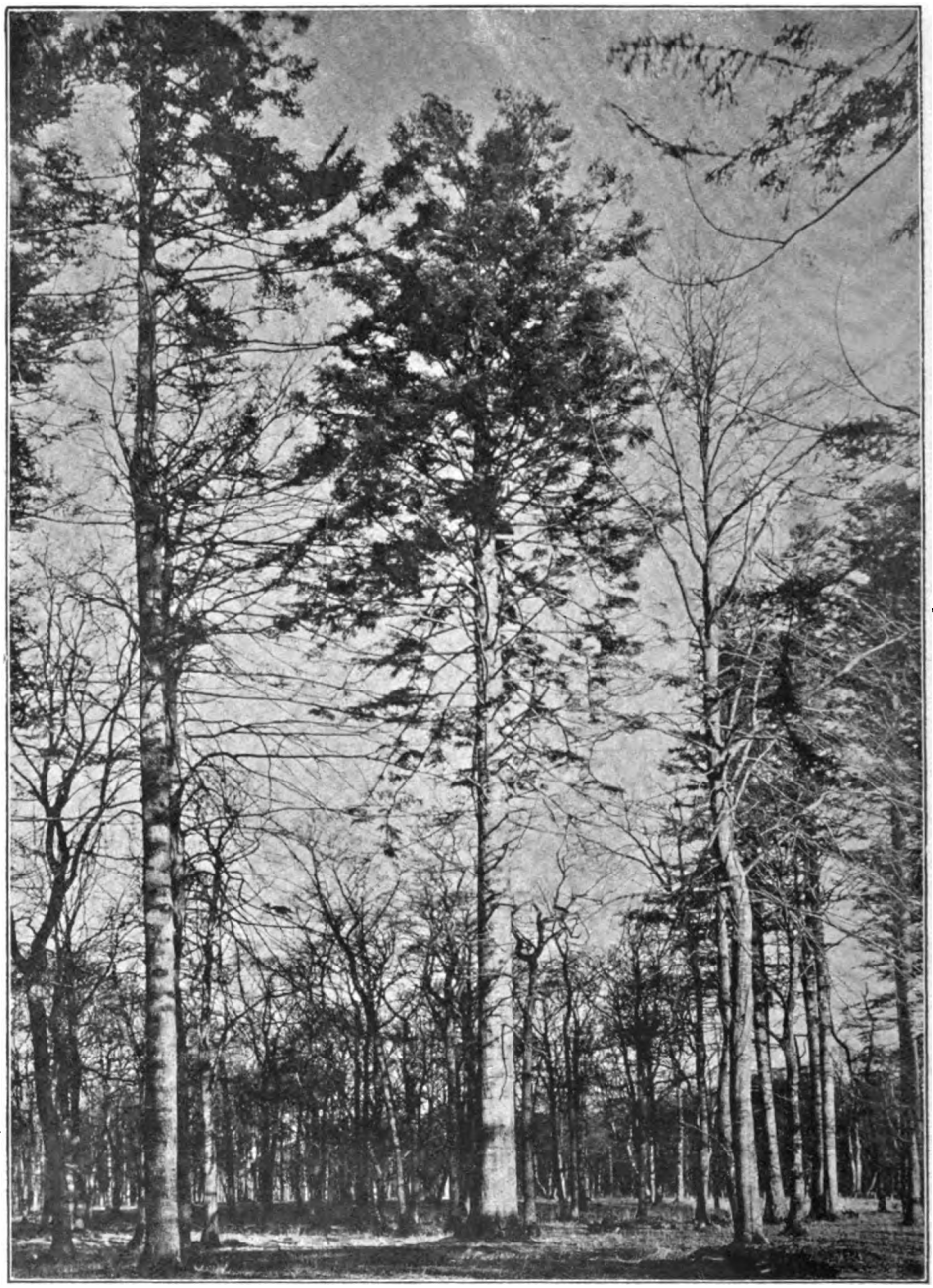


Abb. 2. Die größte Weißtanne der Langenschen Plantagen im Jägersborger Tiergarten, 130jährig photographiert. (Aus Chr. Lütken, Den Langenske Forstordning, Köbenhavn 1899.)

Digitized by Google

Abb. 3. Weißtannen-Waldrechter aus Langens Kulturen in einem seeländischen Staatsrevier.
(Aus Chr. Lütken, Den Langenske Forstordning, Köbenhavn 1899.)

Digitized by Google

Abb. 4. 130jährige Weißtannen aus Langens Plantagen bei Klampenborg. (Aufnahme aus dem auf Tafel 1 abgebildeten Bestande.)

Abb. 5. Aus Langens Kulturen stammender Mischbestand von Eichen, Ulmen, Ahorn, Buchen im Jägersborger Tiergarten.

Abb. 6. Europäische Lärchen aus Langens Kulturen in einem seeländischen Revier. (Vielleicht erst kurz nach Langens Tod gepflanzt.)

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang Juli 1926

Erfahrungen auf dem Gebiet der Femelschlagwirtschaft.

Von Oberforstmeister Stephani, Forbach (Baden).

In der forstlichen Literatur sind während der letzten Jahre mehrere Arbeiten erschienen, in welchen dem Femelschlag im allgemeinen, besonders aber der in Baden üblichen Form[1]) eine schlechte Note erteilt worden ist, und mancher Leser wird den Eindruck gewonnen haben, daß der Femelschlag eine Verjüngungsmethode sei, welcher in der modernen Forstwirtschaft kein Platz mehr zugestanden werden kann.

Solche Urteile beruhen oft auf Anschauungen, die eine gewisse Berechtigung haben, sich in der Praxis aber doch nicht als völlig zutreffend erweisen, oder auch auf tatsächlichen Fehlern, die gemacht wurden — Fehler, die aber mit dem Gedanken des Femelschlages durchaus nicht unlöslich verbunden sind. Ich halte es aber nicht für richtig, daß wegen vorgekommener, aber vermeidbarer Mißgriffe und Versäumnisse die ganze Methode in einer Weise, wie dies geschehen ist, verurteilt wird.

Ein Wirtschafter, welcher Gelegenheit hatte, diese Bestands- und Verjüngungsform gründlich kennen zu lernen und der sich lange Zeit in ihr betätigt hat, wird sich diesen vernichtenden Urteilen wohl kaum in vollem Umfange anschließen. Jedenfalls kann ich es nicht tun, nachdem mir zuerst in dem Forstbezirk Wolfach und dann in meinem jetzigen Revier die Aufgabe zugefallen war, Femelschlagbestände der ausgeprägtesten badischen Form zu bewirtschaften. Ich habe mich seit 24 Jahren dieser Aufgabe mit regem Eifer unterzogen und war gezwungen, mich diese ganzen Jahre hindurch viel und eingehend mit den Problemen des Femelschlages zu beschäftigen.

Man darf doch wohl auch annehmen, daß sich Geheimrat Dr. Rebel, bei seiner glänzenden Beobachtungsgabe und seiner scharfen Kritik, nicht gescheut hätte, den Femelschlag, welchen er zweifellos genügend kennt, zu verurteilen, wenn er in ihm kein brauchbares Instrument erblicken würde.

Ich glaube auch sagen zu dürfen, daß ich reichlich Gelegenheit hatte und vielleicht mehr wie ein anderer, die Fehler und Nachteile sowie die Ursachen der Versäumnisse, welche dieser Methode zur Last gelegt werden, gründlich kennen zu lernen und unter ständiger Beobachtung des Waltens der Natur ihre Wirkungen zu studieren. Ich kann gestehen, daß mir die Aufgaben, vor die ich mich seinerzeit gestellt sah, im Anfang sehr viel ungemütlicher erschienen, als dies heute der Fall ist, insbesondere aber glaube ich, sie heute ruhiger und sicherer beurteilen zu können als ehedem.

Auf Grund dieser Tatsachen fühle ich mich nicht nur berufen, sondern auch geradezu verpflichtet, in dem Streit, der um den Fortbestand des Femelschlages geht, meine Stimme zu erheben.

Ich bin zu der Überzeugung gekommen, daß der Femelschlag eine Verjüngungsform ist, die unter gewissen Verhältnissen nicht nur berechtigt, sondern geboten, ja sogar unentbehrlich sein kann, und die sich deshalb auch halten wird, allen Angriffen zum Trotz, weil sie auf dem eisernen Gesetz standörtlicher Forderungen beruht. Lehnen wir sie am gegebenen Platze ab, so werden wir in viel größerem Umfange als bisher zur künstlichen Bestandsgründung kommen.

Jedenfalls steht fest, daß bei uns in Baden in Gebieten, in welchen ausgesprochene Femelschlagwirtschaft schon seit Jahrzehnten herrscht, ältere Bestände vorhanden sind, welche durch diese Methode mit gutem Erfolg verjüngt wurden, unter Erhaltung standortsgemäßer Mischungen und bei bester Wahrung der Produktionskraft der Böden, und das gerade auf Standorten, auf denen die Naturverjüngung erschwert ist. Das muß aber als ein bedeutsamer Erfolg verzeichnet werden, den wir für unsere Vorfahren in Anspruch nehmen dürfen.

Die Beweiskraft dieser Tatsache kann auch nicht erschüttert werden, durch Mißerfolge, welche sich an anderen Orten ergeben haben, durch Fehler infolge menschlicher Unzulänglichkeit oder noch nicht ge-

[1]) Wenn mitunter von dem badischen Femelschlag die Rede ist, so möchte ich dieses Wort dahin auslegen, daß darunter eine Form zu verstehen ist, wie sie sich bei uns in Baden auf Grund bestimmter waldbaulicher Verhältnisse herausgebildet hat. Man darf nicht so weit gehen zu glauben, daß wir einen besonderen badischen Waldbau für uns beanspruchen wollen. Es kann meiner Ansicht nach nur einen Waldbau geben, nämlich den, der sich nach den standörtlichen und wirtschaftlichen Forderungen richtet, und diese haben mit politischen Grenzen an sich nichts zu tun.

Digitized by Google

nügend entwickelter waldbaulicher Erfahrung und forstlicher Erkenntnis. Oft stellt uns auch der Standort vor schwierige Probleme, die mit aller Kunst nicht so einfach zu lösen sind. Solches kommt immer und überall vor, davor schützt uns kein waldbauliches Verfahren.

Das Femelschlagverfahren wird je nach der persönlichen waldbaulichen Einstellung des Beschauers natürlich auch verschieden beurteilt werden, insbesondere wird es derjenige verurteilen, welcher ungleichaltrige Bestandsformen ablehnt.

Der Grundtyp unseres badischen Femelschlages ist der eines zweialtrigen Hochwaldes, bei dem der eine Beschauer sich nur Sorgen darüber macht, was bei der Räumung des Altholzes aus dem Jungwuchs wird, während der andere in dem Unterstand vorerst nur ein Mittel sieht, um die Luftruhe am Boden zum Vorteil des Wachstums am alten Holze zu gewährleisten. Man braucht auch gar nicht so weit zu gehen, den Lichtungszuwachs nur am Stamme I. Kl. in Anspruch nehmen zu wollen, dies kann bei Einhaltung kürzerer Umtriebe auch bei schwächeren Stämmen geschehen, welche bei voller Bekronung noch eine ausgezeichnete Zuwachsleistung (s. unten) haben und bei richtig geleiteter Räumung keine Schäden im Jungwuchs verursachen, welche die Natur nicht ausheilen könnte, oft unter Benutzung sich neu einstellender Verjüngung. Wenn dadurch Ungleichaltrigkeit im Jungbestand entsteht, so ist dies bei nachfolgender richtiger Bestandspflege nicht ohne weiteres als ein Nachteil zu bezeichnen.

Ganz besonders muß aber hervorgehoben werden, daß die Bilder, welche unsere Femelschlagbestände heute bieten, in der Hauptsache eine Folge der früher in unseren Nadelwaldungen zu knappen Abgabesätze waren, welche auf ein entschiedenes und zielbewußtes Vorgehen der Wirtschafter lähmend wirken mußten; doch dafür kann man die Methode nicht verantwortlich machen. Die hohe Zuwachsleistung vieler unserer Nadelholzwaldungen hatte man früher nicht genügend erkannt, vielleicht haben wir sie auch heute in Einzelfällen noch nicht völlig erfaßt.

Gewiß wollen wir unsere bisherigen Methoden einer scharfen Kritik unterziehen, das ist nötig, um unsere Erkenntnis zu vertiefen und weitere Fortschritte zu machen. Auch ich habe schon in nicht zu knapper Form an gewissen Übertreibungen des badischen Femelschlages Kritik geübt, aber deshalb verwerfe ich ihn nicht, weil ich seinen guten Kern anerkenne. Ich will ihn verbessern, und das kann mit gutem Erfolg geschehen.

Bei unserer Kritik müssen wir jedenfalls bestrebt sein, daß diese sachlich und gerecht bleibt. Selbstverständlich ist der Kritiker selber stets von der Gerechtigkeit seines Urteils überzeugt. Uns allen fällt es aber schwer (ich möchte unterstreichen, daß ich mich auch dazu zähle), uns von einseitiger Auffassung völlig frei zu halten. In unserem Urteil müssen wir aber auch schon deswegen vorsichtig sein, weil wir leicht geneigt sind, es auf Grund örtlich und zeitlich beschränkter Beobachtungen im Walde aufzubauen, die an einem anderen Orte vielleicht gar nicht zutreffen. Außerdem ist jeder von uns dem Einfluß der Strömungen unserer Zeit unterworfen, und diese Strömung ist nicht immer unbedingt richtig. Das hat man schon oft genug erst hinterher erkannt. Und wir dürfen auch nicht zu schnell sein in unserem Urteil, denn meist setzt erst langjährige Erfahrung, zu der ein Menschenleben mitunter gar nicht ausreicht, uns in den Stand, die vorliegenden Probleme völlig zu erfassen.

Schwieriger als die Kritik ist in der Regel das Bessermachen. Darin liegt aber unsere Hauptaufgabe, deren Lösung oft erst nach eingehendem Studium und reicher Erfahrung gelingt, und auch dann nicht immer in befriedigendem Maße.

Der Femelschlag, wie er sich im Laufe der letzten 80—90 Jahre in Baden herausgebildet hat, ist in waldbaulicher Hinsicht in erster Linie aus standörtlichen Forderungen herausgewachsen, weil man schon in den 1830er und 1840er Jahren auf Grund gemachter Versuche erkannt hatte, daß in unseren Schwarzwaldbergen auf vielen Standorten Naturverjüngung oft nur langsam, spärlich und ungleichmäßig kam, sowie zu ihrer Ergänzung längerer Zeit bedurfte. In solchen Verhältnissen ist der vorsichtig und stetig vorgehende Femelschlag mit seinem geduldigen Zuwarten zu Hause.

Sowohl im Hinblick auf das Bild, welches er bietet, als auch hinsichtlich der Verjüngungsart hat er seine besonderen Eigenheiten.

Als Bestandsform steht er zwischen dem gleichaltrigen Bestand und dem Femelwald in einer ganzen Anzahl von Übergängen. In seiner Hauptform ist er bei uns in Baden — solange die Verjüngungsperiode noch nicht begonnen hat — wohl ein ungleichaltriger, aber wenigstens doch flächenweise gleichwüchsiger Hochwald. Ungleichaltrig, weil meist eine Reihe von Samenjahren zu seiner Begründung benutzt, aber auch Vorwüchse in den Jungbestand aufgenommen worden sind. Die Ungleichaltrigkeit scheidet sich in der Hauptsache in Übergängen meist flächenweise, Vorwüchse sind einzeln und truppweise eingesprengt. Jungwuchs deckt öfter den Boden, mitunter bietet

Digitized by Google

der Bestand auch den Anblick des zweialtrigen Hochwaldes. In dieser Form vereinigt der Femelschlagbestand die Vorzüge des gleichaltrigen Hochwaldes durch Erzeugung eines guten Prozentsatzes astreiner und vollholziger Stämme mit den Vorzügen des Femelwaldes dadurch, daß in ihm die Luftruhe am Boden sehr gut gewahrt ist und daß er durch seine Ungleichaltrigkeit eine relativ gute Widerstandsfähigkeit gegen den Sturm besitzt.

Als Verjüngungsform gleicht der ausgesprochene badische Femelschlag in der Regel mehr einem Schirmschlag mit langhinausgezogenem Verjüngungszeitraum als dem gruppen- und horstweisen Femelschlag, wie er in Bayern häufig geübt wird. Wohl schenkt der badische Femelschlag dem selbst in kleinen Gruppen erschienenen Jungwuchs — besonders dem der Tanne — Beachtung, er wirtschaftet aber nicht in ausgesprochenem Maße auf die Gruppe und ihre allmähliche Weiterung zum Horst, insbesondere will er auch die Verjüngung nicht gruppenweise durch Aushieb von Altholz aus dem Vollbestand einleiten.

Da der Femelschlag die Verjüngungsform für Standorte sein soll, auf welchen die Ansamung sich nur langsam vollzieht, muß bei ihm die Verjüngung auf größerer Fläche im Gange sein, um einesteils auf die Ergänzung der Ansamung warten zu können und andererseits bei der späteren Räumung im Hinblick auf die Erfüllung des Abgabesatzes nicht behindert zu sein. Um diesen Forderungen gerecht werden zu können, müssen etwa 30—40 % der Gesamtfläche in Verjüngung liegen.

Diese Notwendigkeit lenkt die Aufmerksamkeit auf die Ausnutzung des Lichtungszuwachses am Edelstamm, um die Verjüngungsperiode möglichst vorteilhaft für die Produktion auszunutzen.

Der spezielle Verjüngungszeitraum schwankt heute zwischen 20 und 40 Jahren, während er früher öfter — aber nicht immer — höher war. Der allgemeine Verjüngungszeitraum einer Wirtschaftseinheit hängt neben anderm hauptsächlich von ihrer Größe ab.

Bei der großen Anpassungsfähigkeit des Femelschlages hat er sich sowohl in Baden als auch in Bayern infolge standörtlicher Forderungen sehr verschiedenartig gestaltet. Dadurch ist der Begriff sehr dehnbar geworden und das wirkt natürlich erschwerend auf das gegenseitige Verstehen.

Um diesen Schwierigkeiten einigermaßen gerecht zu werden, möchte ich mich in nachstehenden Zeilen auf die ausgesprochene Form des badischen Femelschlages beschränken, wie wir sie neben einigen anderen Orten in den Fichten- und Tannenwaldungen in den höheren Lagen des Schwarzwaldes haben, und zwar hauptsächlich in den Forstbezirken St. Blasien, Todtmoos, im Kinzig- und oberen Murgtal. Ausscheiden möchte ich die Wirtschaft in unseren Laubholzgebieten und in dem Randgebiet des Schwarzwaldes östlich und westlich. Hier ist die Naturverjüngung meist in Form des großflächenweisen Schirmschlages durchgeführt worden bei oft ziemlich kurzem Verjüngungszeitraum.

Ich glaube übrigens, daß in unserer heutigen Waldbauliteratur mit dem Herumreiten auf Begriffen des Guten reichlich zuviel getan wird, so daß man sich bald nicht mehr auskennt. Und dabei sind doch bei Licht betrachtet die Grundbegriffe, die bei den verschiedenen Verfahren in Anwendung kommen, einfach und kurz beieinander. Dieses Herumstreiten um Worte läßt die Forderungen der Natur leicht vergessen, und es wird nicht genügend beachtet, daß die Qualität des Wirtschafters stets in erster Linie entscheidend ist für die richtige Wahl und Durchführung unserer Wirtschaftsgedanken.

In unseren waldbaulichen Maßnahmen müssen wir uns stets an die örtlich gegebenen Standorts- und Bestandesverhältnisse halten, müssen die jeweils uns gestellten Aufgaben eingehend auf ihre naturgesetzlichen Grundlagen hin studieren, diese Probleme allseitig zu erfassen suchen und aus der dabei gewonnenen Erkenntnis heraus unter vernunftgemäßer Anwendung und Kombination einfacher, örtlich meist schon lange erkannter Erfahrungstatsachen heraus unsere Methoden einrichten. Und da die Grundlagen der uns gestellten Aufgaben sehr verschieden sind, müssen auch die Methoden, welche wir zu ihrer Lösung brauchen, verschieden sein. Zielbewußt müssen wir selbstredend in jedem Falle vorgehen.

Ich habe das Gefühl, daß unsere literarischen Besprechungen diese meines Erachtens allgemein notwendige Einstellung vielfach vermissen lassen, und daß man oft annimmt, man könne bestimmte Methoden, mit welchen man örtlich gute Erfahrungen gemacht hat, die aber auch hier zeitlich noch nicht erprobt sind, allgemein durchführen.

Auf dem Gebiet der Forstwirtschaft ist dieser Versuch schon oft gemacht worden, aber immer mit dem gleichen Mißerfolg. Man hat sich immer wieder genötigt gesehen, auf eine gute mittlere Linie zurückzugehen, dafür sorgt schon die Natur. Wenn wir uns dessen bei unseren literarischen Besprechungen stets bewußt bleiben, glaube ich, daß wir unserem Walde, dessen Wohl uns doch allen gleichmäßig am Herzen liegt, einen besseren Dienst erweisen, als wenn wir uns über die Vorzüge verschiedener Systeme herumstreiten. Dabei reden wir nur allzuleicht an-

Digitized by Google

einander vorbei, weil wir bei unseren Betrachtungen sehr häufig von verschiedenen Grundlagen ausgehen und uns infolgedessen gar nicht richtig verstehen.

Der forstliche Blätterwald hallt heute wider von dem Wort „System", und man sagt uns, daß das System allein berufen sei, uns den waldbaulichen Fortschritt zu bringen. Mir scheint das zweifelhaft. System lag im Kahlschlag, System lag auch in ausgesprochenem Maße in der sächsischen Forstwirtschaft. Sind damit besondere waldbauliche Fortschritte erzielt worden?

Nun müßten wir uns aber allerdings zunächst erst einmal über den Begriff, welcher diesem Wort gegeben werden soll, verständigen. Derselbe läßt eine weitere oder eine engere Deutung zu. Übersetzt man ihn mit „zielbewußtem Vorgehen", so mag man ihn auch im Waldbau anwenden. Ein zielbewußtes Vorgehen kann sich den verschiedensten standörtlichen Forderungen anpassen. Gibt man aber dem Wort einen enger begrenzten Begriff und will als System nur ein Verfahren gelten lassen, welchem eine ganz bestimmte durchgreifende Regel zugrunde liegt, mit der es steht und fällt, dann mangelt ein solches System im Waldbau der Anpassungsfähigkeit an die örtlichen Bedingungen und ist nicht allgemein durchführbar.

Nach meinem Gefühl nützen wir dem Waldeigentümer mehr und kommen im Waldbau besser voran, wenn wir uns zielbewußt mit geeigneten, gut ausgestalteten Verfahren den standörtlichen Forderungen anpassen, als wenn wir versuchen wollen, mit einem engbegrenzten System überall durchzukommen.

Will man ein ausgesprochenes System unter den verschiedensten Verhältnissen durchführen, so ist dies nicht ohne Opfer möglich. Es muß dann entweder das System oder die Zweckmäßigkeit durchbrochen werden.

Die Naturverjüngung fügt sich nicht überall demselben System, und will man das System trotzdem durchführen, so muß vermehrt gepflanzt werden. Will man aber die Naturverjüngung durchführen, so ist dies nur unter Annäherung an die früher bewährten standörtlichen Methoden möglich, und dann wird mit der Zeit von dem System nicht mehr viel übrig bleiben.

Ich weiß nicht, ob es zweckmäßig ist, in unserer Produktion, welche sich auf die wechselvolle Natur einzustellen hat, von dem Wort System weitgehenden Gebrauch zu machen. In dem Begriff des Wortes System liegt eine allzugroße Starrheit, eine Bindung an bestimmte engbegrenzte Grundsätze, und ich halte deshalb die allgemeine Verwendung dieses Wortes bei waldbaulichen Verfahren nicht für zweckmäßig.

Neben den glänzend begründeten Systemen unserer Neuzeit steht der Femelschlag heute allerdings da wie ein Aschenbrödel, welches geringschätzig betrachtet wird. Aber erst die Zukunft entscheidet über seinen inneren Wert, und ich bin naiv genug zu glauben, daß späterhin auch der Wert dieses Aschenbrödels wieder mehr anerkannt werden wird. Ob der Femelschlag allerdings bei seiner großen Wandlungsfähigkeit noch als ein System bezeichnet werden kann, kommt auf die Auffassung an, welche man mit dem Wort „System" verbindet. Seinen eigenartigen Vorzug sehe ich jedenfalls in seiner großen Anpassungsfähigkeit, in welcher er jedes andere Verfahren übertrifft.

Auf eines möchte ich noch hinweisen: Mit welch zwingender Logik und Klarheit hat es doch Professor C. Wagner bei seiner ausgezeichneten schriftstellerischen Begabung verstanden, seine Gedanken zu entwickeln und zu begründen und wie hat er mit diesen Schule gemacht. Und gewiß haben wir allen Anlaß, ihm und anderen Vorkämpfern für neue Verfahren dankbar zu sein. Durch ihre Anregungen hat der Waldbau einen entschiedenen Aufschwung genommen. Nachdem man aber in Württemberg dazu übergegangen ist, das System des Blendersaumschlages zur allgemeinen Durchführung zu bringen, scheinen sich doch Schwierigkeiten aller Art zu ergeben. Man wird zu Opfern genötigt, bei denen man sich fragen muß, ob sie tatsächlich lohnen. Ich kann es mir nicht anders denken, als daß man wird einsehen lernen, daß man mit diesem System nicht im ganzen Lande durchkommt.

Unsere Arbeit wurzelt im organischen Leben, welches wir in beschränktem Maße wohl in gewisse, von uns gewollte Bahnen leiten, aber nicht in der Weise beherrschen können wie manche Naturkräfte, beispielsweise die Elektrizität.

Klima und Boden bedingen die vorteilhaftesten Holzarten und ihr biologisches Verhalten in Symbiose mit der Bodenflora. Das Zusammenwirken dieser Umstände schafft für jeden Standort eine besondere, ihm eigentümliche Plattform für die Entstehung und Entwicklung des Waldes.

Es gibt Standorte, die schon an sich Naturverjüngung unter Schirm bedingen, und andere wieder, auf denen sie nur auf der freien Fläche durchgeführt werden kann. Gruppen- und randweise Verjüngungen können an einem Orte völlig versagen, an einem anderen gut durchführbar sein. Jungwuchs stellt sich unter Umständen hier rasch und vollkommen, dort aber langsam und nur spärlich ein.

Aber nicht genug damit. Auch die einzelnen Holz-

Digitized by Google

arten zeigen ein sehr verschiedenes Verhalten. Im allgemeinen verjüngen sich ausgesprochene Schattholzarten, wie die Tanne und Buche unter Schirm, die Lichtholzarten dagegen in der Regel leichter auf der nicht überschirmten Fläche, während die Fichte unter beiden Bedingungen ankommen kann. Es kann deshalb meines Erachtens auch nicht als Prinzip ausgesprochen werden, die Naturverjüngung nur unter Schirm durchführen zu sollen, wie dies Oberforstrat Dr. Wörnle im vorjährigen Januarheft dieser Zeitschrift ausgesprochen hat.

Und wie verschieden ist das gegenseitige Verhalten der Holzarten in Mischungen. So bedarf beispielsweise die Sicherung der Tanneneinmischung selbst im Optimum dieser Holzart an einem Orte der größten Sorgfalt und Geduld, während sie an einem anderen Orte spielend zu erreichen ist, ja, es gibt sogar Waldungen, in denen man die junge Tanne zurückdrängen muß, um das Ankommen anderer Holzarten überhaupt zu ermöglichen.

Weitere Forderungen stellt bei der Naturverjüngung das Gelände. Ebener Boden und eine genügende Zahl von Wegen lassen große Bewegungsfreiheit im Vorgehen bei der Verjüngung zu, während man am Steilhang, besonders wenn er nur spärlich durch Wege erschlossen ist, in den Verjüngungsmethoden weitgehender Beschränkung unterliegt.

Bei all diesen Verschiedenheiten, deren außerordentlichen Wechsel uns die forstliche Studienreise am besten klarmacht, kann die Naturverjüngung niemals überall nach einer einzigen Methode durchgeführt werden.

Ich möchte weder dem Blendersaum noch dem Schirmkeilschlag irgendwie zu nahe treten und verkenne ihre Vorzüge in keiner Weise. Mag man sie da erproben, wo sie den standörtlichen Forderungen entsprechen, mag man in jahrzehntelanger Anwendung prüfen, ob sie die Probe auf die Dauer bestehen, mag man sie meinetwegen da und dort auf anderen Standorten im Interesse der Erweiterung unserer Erfahrungen versuchsweise in Anwendung bringen, vorerst aber nicht mehr. Für allgemeine Anwendung scheint mir Vorsicht geboten.

Bei der Verjüngungstechnik liegen im Hinblick auf die Bestandsbegründung grundsätzliche Unterschiede zwischen dem Femelschlagverfahren sowie dem Wagnerschen Blendersaum und dem Eberhardschen Schirmkeilschlag insofern nicht vor, als diese drei Verfahren im allgemeinen die Verjüngung der Schattholzarten unter Schirm, die der Lichtholzarten dagegen auf dem Außensaum erstreben oder doch zulassen. Wenn auch bei der badischen Form des Femelschlages ehedem die Notwendigkeit der Holzartenmischung nicht betont war, so entsprach das der damals in Baden, aber auch überall anderwärts nicht genügend entwickelten forstlichen Erkenntnis. Erst Gayer hat sich in verschiedenen Schriften mit großer Entschiedenheit für Bestandsmischungen eingesetzt und ihre Vorteile eingehend begründet. Auch in Baden haben wir seit vielen Jahren Wirtschafter gehabt, welche die Lehren Gayers betätigten, und wir haben gemischte Bestände, vielleicht in stärkerem Verhältnis als in jedem anderen deutschen Bundesstaat.

Das Eberhardsche Verfahren, noch mehr aber der Blendersaum setzt eine rasche, überall gleichmäßige und vollkommene Ansamung voraus. Wenn Säume nicht laufen, müssen in mehr oder minder umfassender Weise Bodenvorbereitungen oder Kunstverjüngungen herangezogen werden, sonst kommt das ganze System unweigerlich ins Wanken. Diese Gefahr ist allerdings bei dem Schirmkeilschlag weniger groß als beim Blendersaum, weil bei ersterem die Verjüngung der Schattholzarten auf breiten Streifen unter Schirm eingeleitet ist und dadurch ein gewisser Vorrat an Verjüngung gesichert wird, welcher die Erfüllung des Hiebssatzes bei längerem Ausbleiben von Samenjahren oder langsamem Fußfassen der Verjüngung an den gezackten und dadurch verlängerten Säumen eher sicherstellt. Der badische Femelschlag sichert aber auf Böden mit erschwerter Naturverjüngung diese Möglichkeit noch mehr, weil bei ihm notgedrungenerweise die Verjüngung auf noch größeren Flächen im Gang sein muß und man infolge dieses Umstandes bei der Erfüllung des Abgabesatzes nicht so leicht in Verlegenheit kommt. Auch das Holz für vorübergehende Abgabesatzerhöhungen kann bei dieser Verjüngungsform ohne Störung leichter erhoben werden als bei einem anderen Verfahren.

Den sogenannten Vorbereitungshieb behufs Einleitung der Verjüngung, wie wir ihn aus den alten Waldbaulehrbüchern gelernt haben, hat man — wenigstens in den mir näher bekannten Femelschlagwirtschaften — nicht angewendet. Er ist auch nicht nötig, sofern eine gute Bestandserziehung vorausgegangen ist, die rechtzeitig für Kronenausformung gesorgt hat. Bei einer solchen stellt sich die Verjüngung allmählich von selber ein, wenn gegen die Haubarkeitszeit hin — wie dies die Regel — durch Windfälle oder Schneebrüche in dem schon gelockerten Kronendach noch weitere Lücken entstehen. Ich halte diese Art der Einleitung der Verjüngung für die bessere, weil sie die Stetigkeit des Waldwesens in höherem Maße wahrt und die Gefahr verringert, welche mit stärkeren Eingriffen oft verbunden ist.

Digitized by Google

Solche Eingriffe werden leicht zu stark und rufen dann der Verjüngung hinderlichen Graswuchs hervor. Es ist besser, wenn man dem erschienenen Jungwuchs nachhaut, als daß man ihn durch absichtlich geführte Hiebe zu erzielen sucht.

Von vornherein muß jedoch darauf geachtet werden, daß das Ankommen der Verjüngung nicht an Orten gefördert wird, die im Hinblick auf die erforderliche räumliche Ordnung der Hiebsführung eine ungeschickte Lage haben.

Sehr anzuerkennen ist, daß die Richtlinien für Erziehung und Verjüngung der Hochwaldungen in Baden für eine energische Betätigung der Bestandspflege eintreten. Nehmen wir aber diese in dem von den Richtlinien anempfohlenen Umfange und gleichmäßig über die ganze Fläche vor, so ergibt sich selbst bei vorsichtig geführten Hieben vorzeitig eine Lockerung des Kronendaches, bei der sich allmählich über die ganze Fläche zerstreut, aber meist ungleichmäßig, Jungwuchs einstellen wird, und zwar sehr häufig nicht gerade an denjenigen Stellen, wo wir ihn im Hinblick auf den späteren Räumungsfortschritt zuerst wünschen. Am Hang kommt meist die Verjüngung unten leichter als oben, denn hier ist der Boden gewöhnlich besser und feuchter, aber auch die Lockerung des Kronendaches oft eine stärkere, weil es nach unten hin unausbleiblich ist, daß sich die Stammschäden durch Ausbringung des alten Holzes vermehren. Wenn man dann die Stämme nicht faul werden lassen will, ist man eben gezwungen, schon dadurch unten mehr Stämme zu hauen als oben. Weiter hat der Boden unten oft einen größeren Feuchtigkeitsgrad, wodurch Einzelwurf durch Sturm leichter vorkommt und zur weitergehenden Verminderung des Altholzes beiträgt. Auch durch das Eindringen von Seitenlicht stellt sich an Wegrändern oft Verjüngung ein. Das ist alles zwar sehr unerwünscht, aber bei keinem waldbaulichen Verfahren zu vermeiden. Ungewollt hat sich auf diese Weise bei uns bisher in der Regel Verjüngung auf großen Flächen eingefunden. Das wird auch künftighin wieder so werden, und zwar bei einer ausgedehnten intensiven Vorratspflege wahrscheinlich auf noch ausgedehnteren Flächen als bisher. Die Praxis wird auch in Hinkunft mit zwingender Notwendigkeit immer wieder vor die Frage gestellt werden, wie weit der auf diese Weise entstandene Anflug berücksichtigt werden kann oder darf. Die Entscheidung über diese Frage wird mit der Höhe der Hänge und ihrer Wegloſigkeit noch weiter erschwert. Schon mit Rücksicht auf ein geordnetes Vorgehen des Verjüngungsganges kann man solchen Jungwuchs häufig nicht begünstigen, sondern ihn höchstens am Leben erhalten und muß sich damit zufrieden geben, wenn er vorerst die Rolle des Bodenschutzes übernimmt. Und gerade auch in solchen Fällen ist meines Erachtens die sehr bewegliche Femelschlagform diejenige, mit welcher wir am ungezwungensten die vom Werdegang des Bestandes uns gestellte Aufgabe lösen können.

Die im eigentlichen Femelschlaggebiet unseres Schwarzwaldes meist in Mischung vorkommenden Holzarten sind die Tanne, Fichte und Buche, untergeordnet auch die Kiefer.

Wie die gewünschten Mischungen im Jungbestand zu erzielen sind und gesichert werden müssen, das kann nur auf Grund örtlicher Beobachtung und langjähriger Erfahrung entschieden werden, da besonders in dieser Beziehung die einzelnen Holzarten örtlich die größten Verschiedenheiten zeigen.

Von unseren Holzarten ist ihrer großen Massenerzeugung und ihrer guten waldbaulichen Eigenschaften wegen die Tanne die wichtigste. Während sie sich in den tieferen Lagen meist leicht verjüngt und rasch in die Höhe geht, sowie alle anderen Holzarten zurückdrängt, wird sie bei uns von der Fichte oder Buche leicht überwachsen und muß oft mit allen Mitteln geschützt werden, denn sie kommt sehr langsam an und beginnt erst nach Jahren vorwärtszuwachsen. In meinem Revier dauerte es bisher meist etwa 10—15 Jahre, bis nach den letzten Bestandspflegehieben der Tannenanflug richtig Fuß gefaßt hatte. Und ist es glücklich soweit, dann müssen wir noch einmal 5—10 Jahre warten, bis die junge Tanne anfängt in die Höhe zu gehen. Es währt also im Durchschnitt etwa 20 Jahre, bis wir mit Lichtungen dem Tannenjungwuchs zu Hilfe kommen dürfen, sonst wird er bei dem oft mächtig ankommenden Fichtenanflug, der auch bei schwacher Lichtung sich sofort zu entwickeln beginnt, überwachsen. Ich hatte anfangs geglaubt, man brauche nur dem sich nach Samenjahren meist überreichlich einstellenden Tannenanflug Luft zu machen, er werde sich dann sicher halten und rasch vorwärtswachsen. Das traf aber nicht zu. Der Tannenanflug verschwand trotz der Lichtung infolge Rohhumusüberlagerung schon nach einem oder zwei Jahren, und auch später sich einstellender Tannenanflug erlitt wiederholt das gleiche Schicksal. Aber auf der auch nur vorsichtig durchhauenen Fläche stellte sich Graswuchs oder Fichtenanflug ein, und was sich an jungen Tannen erhalten hatte, kam unter die Räder. In solchen Fällen muß Geduld geübt werden, bis das Keimbett wieder hergestellt ist, was allerdings nicht immer gelingt. Künstliche Bodenvorbereitungen haben in

Digitized by Google

solchen Fällen oft keinen Erfolg. Wenn wir hier rasch verjüngen wollen oder müssen, so verjüngen wir die Tanne sicher zum Wald hinaus.

Vor etwa 20—30 Jahren hat bei uns die Naturverjüngung der Tanne fast völlig versagt[2]), heute dürfen wir hoffen, daß diese Periode überwunden ist.

Bei dieser großen Verschiedenheit des Verhaltens der Tanne in den ersten Lebensjahren im Randgebiet und im Innern des Schwarzwaldes muß auch die Verjüngungstechnik eine verschiedene sein. Während man im Randgebiet von Saumverfahren und raschem Verjüngungsgang Gebrauch machen kann, wird man in den höheren Lagen an denselben keine Freude erleben. Hier ist deshalb der Femelschlag — besonders wenn wir die Tanne erhalten wollen — am Platze.

Die Tanne ist die wichtigste Holzart für ungleichalterige Bestandsformen; die Vorliebe für solche herrscht im Zusammenhang damit im allgemeinen auch nur im optimalen Verbreitungsgebiet dieser Holzart vor.

Buchenaufschlag hat sich in unseren Beständen, wenn zeitig für den Freihieb der Buchenkronen gesorgt worden ist und insbesondere auch tief beastete Buchen entfernt wurden, meist schon vor der Tanne eingestellt. Sobald die Bucheneinmischung einigermaßen gesichert ist, müssen die alten Buchen möglichst weitgehend herausgehauen werden, um weitere Buchenansamung zu verhüten, weil man sonst leicht zu einem Übermaß an Buchen kommt.

Die Einbringung der Fichte macht uns in der Regel am wenigsten Schwierigkeiten. Sie stellt sich im Laufe der allmählichen Lichtungen meist in genügender Menge ein. Eine Gefahr liegt aber hauptsächlich in der Richtung vor, daß sie zu früh erscheint und bei ihrer raschen Entwicklung die Tanne leicht verdrängt.

Wo ich im Hinblick auf die räumliche Ordnung mich veranlaßt sah, bei der Verjüngung rascher vorwärts zu gehen, als es mir lieb war, da ist das Resultat beinahe immer eine mehr oder minder reine Fichtenverjüngung gewesen. Die Tanne muß also zuerst kommen und sollte schon mit der Entwicklung des Gipfeltriebes beginnen, bevor sich die Fichte einstellt, das trifft aber nur bei langsamem Vorgehen zu.

Die Kiefer ist in unserem Femelschlaggebiet nicht überall standortsgemäß. Sie liebt sandigen Boden und warme Lage und zeigt deshalb im Gebiet des Hauptbuntsandsteins und hier speziell auf den Sommerhängen ihre weitestgehende Verbreitung, edelste Form und wertvollstes Holz. Wenn sie auch in anderen Formationen und in anderen Lagen nicht fehlt, so ist sie doch hier nicht in dem Maße zu Hause wie dort. Sie verjüngt sich in unseren Bergen in der Regel erst nach der Altholzräumung auf dem Außensaum und durchaus nicht immer sicher.

Auf guten Urgebirgsböden ist sie in unseren Schwarzwaldbergen der Tanne und Fichte nicht gewachsen, zumal da, wo diese Formationen in der Zone der größten Schneebruchgefährdung liegen. Schon in der Jugend wird sie besonders in geschützten windstillen Lagen leicht durch den Schnee gebrochen. Und wenn sie über die ersten Jugendgefahren glücklich hinwegkommt, wird sie später in der Regel durch das raschere Wachstum der Tanne und Fichte im höheren Alter außer Gefecht gesetzt. Bleibt sie aber durch Zufall oder Absicht erhalten, dann zeigt sie in diesen Beständen meist eine unschöne Form. Sie ist rauh, wird leicht krumm und hat minderwertiges Holz. Dazu kommt aber auch, daß sie in statischer Hinsicht der Tanne und Fichte, da, wo diese Holzarten sich in ihrem Optimum befinden, nicht gewachsen ist. Sie hat eine wesentlich geringere Massenerzeugung und ein geringeres Nutzholzprozent als die Tanne und Fichte. Sie wird aber auch in ihren schwachen Sortimenten im allgemeinen schlechter bezahlt als die gleichen Sortimente der beiden anderen Holzarten. Erst beim Stamm III. Klasse der Heilbronner Sortierung übersteigt der Wert des Kiefernstammholzes den des Fichten- und Tannenholzes. Zum Stamm III. Kl. erstarkt aber bei gleicher Baumhöhe wie die Tanne und Fichte eine Kiefer meist erst im Alter von 100 bis 110 Jahren, während es in dieser Zeit sehr wohl gelingt, auf unseren guten Böden bei richtiger Bestandspflege bei der Fichte und besonders bei der Tanne schon ziemlich viele Stämme I. Kl. zu erzeugen, welche dann doch einen höher bewerteten Zuwachs haben, denn das Kiefernstammholz III. Kl. hat nur einen Anschlag von 24 Mk., das Fichten- und Tannenstammholz I. Kl. aber einen solchen von 27 Mk.

Aber auch ihr Lichtungszuwachs hält sich nicht auf der Höhe wie der der Tanne und Fichte. Er beträgt am Einzelstamm jährlich nur etwa 1%, während er sich bei der Tanne und auch bei der Fichte gut auf 2% einstellt und dabei höher bewertet ist.

Ist im Alter von 100—110 Jahren die Kiefer zum Stamm III. Kl. erstarkt, so mißt ihr Nutzholzstück in der Regel nicht mehr als 1 fm, während die Tanne auf besseren Böden bei uns in der gleichen Zeit zu einem Stamm I. Kl. mit etwa 3 fm erzogen werden kann.

Der jährliche Wertzuwachs ist dann:

bei der Kiefer: $1 \times 0{,}01 \times 24 = 0{,}24$ Mk.

bei der Tanne: $3 \times 0{,}02 \times 27 = 1{,}62$ Mk., also etwa das Siebenfache.

[2]) S. Dr. Stoll, „Das Versagen der Weißtannenverjüngung im mittleren Murgtale". Naturw. Zeitschr. für Forst- u. Landw. 1909.

Digitized by Google

Kiefernstammholz, welches höher bewertet wird als das der gleichaltrigen Tannen- und Fichtensortimente, können wir in beschränktem Umfange erst in einem Alter erzeugen, welches über den heute als zweckmäßig erachteten Umtriebszeiten liegt. Um es zu bekommen, müssen wir im allgemeinen schon zur Unterbauform oder zum zweihiebigen Hochwald greifen, oder zu dem diesem nahstehenden badischen Femelschlag.

Zur Erhaltung des Keimbettes ist aber die Kiefer in unseren Mischbeständen der Tannen, Fichten und Buchen auch nicht notwendig. Bei richtiger Bestandsbehandlung erhält sich dieses auch ohne die Kiefer. Selbstverständlich nehmen wir sie bei unseren Naturverjüngungen im Granit- und Gneisgebiet, wo sie sich ungezwungen einstellt, auch mit und freuen uns ihrer, aber ein besonderer Anlaß, sie hier zu begünstigen, ist meiner Ansicht nach nicht gegeben.

Ganz anders liegt aber die Frage der Kiefernbeimischung da, wo diese Holzart standortsgemäß ist, wo sie für die Erhaltung guter Keimbettverhältnisse wichtig ist, wo sie einen hochwertigen Holzkörper aufbaut und wo sie auf geringeren Böden im Mischbestand mit der Tanne und Fichte diesen Holzarten in der Produktion oder mindestens im Längenwachstum überlegen ist. Hier wird sie zur ausgesprochenen Wirtschaftsholzart, die Tannen und Fichten haben die Rolle der dienenden Holzart zu übernehmen, zumal die Buche auf unseren armen Böden des Hauptbuntsandsteines kein rechtes Gedeihen mehr zeigt. Hier, wo wir die Kiefer in ihrer wunderbaren Edelform finden, müssen wir sie mit allen Kräften zu erhalten und zu fördern suchen.

Es ist behauptet worden, daß der Femelschlag die Kiefer in unseren Schwarzwaldbergen zurückgedrängt habe. Die Gebiete und Einzelflächen aber, wo bei uns seit Jahrzehnten die eigentliche Femelschlagwirtschaft getrieben wird, sind im allgemeinen keine ausgesprochenen Kiefernstandorte, und das ist meines Erachtens in erster Linie die Ursache, weshalb hier die Kiefer nur schwach vertreten ist. Wo sie aber standortsgemäß und erwünscht ist, da schließt der Femelschlagbetrieb ihre Verjüngung durchaus nicht aus. Auch bei dieser Verjüngungsform gibt es Außenränder und Räumungsflächen, die noch Lücken aufweisen, auf denen die Kiefer anfliegen kann und tatsächlich auch anfliegt, oder wo man sie auch künstlich einzubringen vermag. Die junge Kiefer hat auch in der Regel die Eigenschaft, gleich nach ihrem Ankommen sehr energisch vorwärtszuwachsen, sie wehrt sich wacker ihrer Haut und wo sie heimisch ist, gelingt es ihr auch, sich emporzuringen und zu erhalten.

Wertvoller wie die Kiefer wäre in unseren Bergen die Lärche. Diese ist aber hier nicht heimisch und die mit den bisher speziell in meinem Revier eingebrachten Lärchen gemachten Erfahrungen mahnen zur Vorsicht. Wo sie aber gedeiht und durchhält, da ist sie ohne Zweifel eine außerordentlich wertvolle Holzart.

Sehr wohl kann sich der Femelschlag durch entsprechende Lockerung des Kronendaches den Forderungen anpassen, welche die größere oder geringere Neigung eines Bodens zur Verunkrautung stellt. Eine besondere Gefahr der Verunkrautung besteht an Rändern, und diese Gefahr ist auch bei uns im Schwarzwald vielfach gegeben. Der Femelschlag ist aber durchaus nicht an randweise Verjüngungen gebunden, bei uns arbeitet er vorzugsweise unter Schirm. Wie anpassungsfähig der Femelschlag in dieser Beziehung ist, wird den Teilnehmern der Münchner Versammlung des Deutschen Forstvereins, welche den Ausflug nach Seestetten mitgemacht haben, noch in guter Erinnerung sein. Dort wurde uns gesagt, daß man die Femelschlagverjüngung früher wegen der außerordentlich starken Neigung des Bodens zur Verunkrautung für undurchführbar gehalten habe. Man kam aber später darauf, daß eine vorsichtige Verjüngung unter Schirm sehr wohl durchführbar ist, der Femelschlag hat sich auch dort dem Standort angepaßt und mit glänzendem Erfolg.

Typisch für den badischen Femelschlag — und auch hierin unterscheidet er sich von der in Bayern meist geübten Form — ist die Vorwuchsbenutzung, wobei in erster Linie allerdings nur der Vorwuchs der Tanne, vielleicht auch noch der Fichte in Frage kommen kann, während Kiefernvorwüchse sich nur seltener benutzen lassen und Buchenvorwuchs abzulehnen ist.

Ungewollt finden sich in den der Hiebsreife entgegenwachsenden Beständen in Bestandslücken, welche meist durch Naturereignisse entstanden sind, einzeln oder gruppenweise Jungwüchse an, und zwar vorwiegend der Tanne.

Diese Jungwüchse bei Beginn der eigentlichen Verjüngung — wie das mitunter empfohlen wird und auch schon geschehen ist — wegzuhauen, um einen möglichst gleichwüchsigen Jungbestand zu erzielen, halte ich im allgemeinen nicht für zweckmäßig. Wir können zunächst ruhig zusehen, was aus diesen Vorwüchsen im Laufe des Verjüngungszeitraumes wird, und behalten uns die Entscheidung für später vor. Ich glaube, daß man damit bei uns keine schlechten Erfahrungen gemacht hat. Es gelingt doch recht häufig, den Vorwuchs besonders, wenn er sich in kleineren oder größeren Gruppen eingefunden hatte, ja selbst mitunter den Einzelvorwuchs in die Verjün-

Digitized by Google

gung einzubeziehen, ohne daß sich die Wirkung des Steilrandes in einem Maße geltend macht, wie man sie vielfach fürchtet. In meinem Revier lassen sich zahlreiche Beispiele in Jungbeständen vorzeigen, bei denen sich Höhenunterschiede und Steilränder, welche durch ungleichaltrige Bestandsbegründung entstanden sind, ohne großen Schaden rasch ausgeglichen haben, besonders wenn die Bestandspflege rechtzeitig helfend eintritt. Andererseits haben sich aber gerade solche Bestände als sehr widerstandsfähig gegen Sturm und Schneebruchschaden erwiesen.

Außerordentlich lehrreich sind in dieser Beziehung auch unsere hiesigen, über große Flächen sich ausdehnenden Altholzbestände, über deren Entstehung wir gut unterrichtet sind. Wir wissen, daß sie auf großen Exploitationsflächen entstanden sind, auf welchen vor 100 und mehr Jahren rücksichtslose Hiebe geführt wurden, wobei die zu Brennholz tauglichen Stämme in mehr oder minder weitgehendem Umfange, vielfach sogar vollständig weggehauen wurden. In den so schwer mitgenommenen Beständen haben dann in der Regel Stürme noch eine grausame Nachlese gehalten und von stärkerem Holz ist schließlich nur noch wenig übrig geblieben. Sehr ungleich im Alter und ungleich in der Verteilung hat sich hier Jungwuchs eingefunden, der unter starker Beweidung mühsam und erst nach vielen Jahren emporkam. Dazwischen waren kleinere, stark vergraste Lücken und größere Blößen zurückgeblieben, die zum Teil auch noch versumpft waren und erst nach Jahrzehnten künstlich in Bestockung gebracht worden sind. Aus diesem Chaos zahlreiche Steilränder und Einzelvorwüchse sind aber, wenn auch nicht durchweg, so doch auf größeren Flächen, schöne Bestände erwachsen, in denen allerdings meist frühzeitig die Bestandspflege durch Aushieb oder Aufastung sperriger Stämme und Entnahme minderwertiger Individuen einsetzte. Diese Bestände sind heute wohl gleichwüchsig geworden, lassen aber große Altersunterschiede in ihren einzelnen Teilen noch deutlich erkennen. Es sind Bestände geworden nicht nur von großer Schönheit, sondern auch reich an wertvollen Hölzern, die immer wieder die Bewunderung der Besucher meines Revieres erwecken und die ihre Widerstandsfähigkeit gegen Sturmschaden und Schneebruch durch das hohe Alter beweisen, welches sie erreicht haben.

Wir haben in dem Vorwuchs ein Geschenk der Natur, welches uns kostenlos in den Schoß gefallen ist, und mit solchen Geschenken sollen wir nicht leichtfertig umgehen. Ohne zwingende Notwendigkeit sollten wir sie nicht ohne weiteres weghauen, wozu unter Umständen erhebliche Kosten aufgewendet werden müssen und an deren Stelle man oft unter Aufwendung weiterer Kosten eine Fichtenkultur gesetzt hat, an der man hinterher mitunter wenig Freude erlebte.

In dem Vorwuchs hat sich schon ein gewisses Zuwachskapital angesammelt, welches heute bei der Entnahme oft die Aufbereitungskosten noch nicht lohnt, während dies einige Jahre später schon sehr wohl der Fall sein kann, wenn bestimmte Gründe zur Abräumung zwingen. Kann der Vorwuchs, der mitunter in die Derbholzproduktion schon eingetreten ist, aber stehen bleiben, so liefert er bei seiner oft guten Bekronung frühzeitig starke Sortimente, abgesehen von seinen anderen Vorteilen. Außerdem besteht bei uns der Vorwuchs häufig aus Tannen, und er wird dadurch in einem Revier, in dem diese Holzart im Jungwuchs durch Fichten oder Buchen häufig bedroht ist, im Hinblick auf die Erhaltung der Tanne sehr wichtig.

Selbstverständlich kann in den Jungbestand nur ein Vorwuchs übernommen werden, von dem sich nach seinem derzeitigen Zustand erwarten läßt, daß er einen wertvollen Stamm liefert.

Die Vorwuchsauslese ist bei der Femelschlagwirtschaft eine der wichtigsten und verantwortungsvollsten Aufgaben des Wirtschafters, die er keinenfalls aus der Hand geben sollte. Wird sie gelegentlich der Auszeichnung des Altholzes für die sich häufig wiederholenden Lichtungs- und Räumungshiebe vorgenommen, so kann die Entfernung unbrauchbarer Vorwüchse ohne Erhöhung der Kosten allmählich durchgeführt werden. Bei der Vorwuchsauslese sind alle stark beschädigten und schlecht geformten Stücke, auch solche, die sich in ihre Umgebung nicht einfügen, zu entnehmen, wobei man beim Tannenvorwuchs, welcher die Schäden leichter auszuheilen vermag, duldsamer sein kann als beim Fichtenvorwuchs.

Ein sehr wichtiges Kapitel der Räumungstechnik ist die Schonung des Jungwuchses.

Selbstverständlich muß bei jeder Verjüngungsmethode die Forderung erhoben werden, daß sie uns Jungbestände liefert, die hinsichtlich der Menge und Güte ihrer Glieder den Ansprüchen genügt, die wir stellen müssen. Dem Femelschlag wird die Möglichkeit, diese Frage befriedigend lösen zu können, bestritten. Der Beweis, daß es aber doch möglich ist, kann im Walde angetreten werden. Fälle, wo Verjüngungen im Femelschlagverfahren in ausgesprochenem Maße mißlungen sind, habe auch ich kennengelernt, mehr aber solche, bei denen sich unmittelbar nach der Altholzräumung wenig befriedi-

Digitized by Google

gende Bilder ergaben. Aber ich hatte dann die Gelegenheit, die Entwicklung solcher Jungbestände längere Zeit zu verfolgen und habe dabei gesehen, daß sich die Schäden meistens in einem Maße ausgeglichen haben, wie ich es anfangs selber nicht erwartete.

Betrachten wir zunächst die Hiebsfolge, so gebe ich ohne weiteres zu, daß man bei uns in Baden früher im Femelschlag der räumlichen Ordnung in der Regel nicht genügend Rechnung getragen hat. Es hat aber doch auch seit Jahren in Baden einsichtige Wirtschafter gegeben, die erkannt hatten, daß unser Femelschlag im Hinblick auf die räumliche Ordnung verbessert werden muß, und diese Leute haben sich auch in diesem Sinne betätigt.

Da wo die Verjüngung sich langsam vollzieht, kann die Anbahnung einer guten Hiebsfolge an Orten, an denen früher keine Rücksicht auf sie genommen war, nicht in kurzer Zeit erfolgen, sofern man nicht in ausgedehntem Maße vom Kahlhieb und der künstlichen Bestandsbegründung Gebrauch machen will. In meinem Revier beispielsweise hat es 20 Jahre gedauert, bis die Umstellung unter Festhaltung an der Naturverjüngung einigermaßen als durchgeführt bezeichnet werden konnte. Trotz aller Schwierigkeiten, die sich in Gebirgshängen durch unerwünschte Ansamung, über welche ich vorne schon gesprochen habe, immer wieder ergeben, ist es auch beim Femelschlag möglich, auf die räumliche Ordnung genügend Rücksicht zu nehmen. Es steht nichts im Wege, daß die Räumung an unseren Hängen in der Regel von oben nach unten, gegen die Hauptsturmrichtung und in der vielfach gezackten Linie sich vollzieht, und daß der Grad der Auflichtung gegen die Räumungslinien hin allmählich stärker wird. Man kommt dann zu dem kombinierten Verfahren, wie es die „Richtlinien" nennen und anerkennend besprechen.

Fällungs- und Rückungsschäden werden am meisten vermieden beim Blendersaum, etwas weniger beim Schirmkeilschlag. Bei guter Verjüngungswilligkeit des Bodens ergibt jedoch dieses ängstliche Behüten vor Fällungs- und Rückungsschäden sehr dichten Jungwuchs. Daß solcher aber unerwünscht ist, wird allgemein anerkannt. Speziell für die mittleren und höheren Lagen des Schwarzwaldes, wo wir sehr mit dem Schneebruch und Sturm rechnen müssen, ist Bürstenwuchs besonders gefährlich. Dichte Jungbestände zwingen zu frühzeitiger und fleißiger Bestandspflege [3]). Diese wird aber teuer, wenn man — wie bei uns — keine Möglichkeit hat, das Ergebnis der ersten Pflegehiebe lohnend abzusetzen. Außerdem sind in unserem dünn besiedelten, waldreichen Gebiet die Arbeitskräfte im allgemeinen knapp. Sollte unter solchen Verhältnissen der lockere Jungbestand, wie er sich beim Femelschlag bei Einhaltung eines guten Mittelweges ergibt, nicht doch besser sein? Es berührt schon etwas merkwürdig, wenn man sich zuerst müht, den Jungwuchs ängstlich vor Fällungs- und Rückungsschäden zu bewahren, damit er ja recht dicht wird, und hinterher nicht schnell genug kommen kann, um ihn wieder zu verdünnen. Ich meine, das kann man beim Femelschlag gleich haben und billiger. Ich bin sogar der Ansicht, daß die ungleichaltrigen und locker begründeten Jungbestände, wie wir sie beim Femelschlag erzielen, wüchsiger und widerstandsfähiger sind als ein noch so gut gepflegter gleichaltriger Bürstenwuchs. Die Natur schafft da besser und billiger, und dafür kann man auch wieder kleine Nachteile in Kauf nehmen, wie z. B. eine mitunter etwas größere Astigkeit. Auch beim Femelschlag kann recht gut beizeiten dafür gesorgt werden, daß bei der Altholzräumung die Fällungs- und Bringungsschäden keinen untragbaren Umfang annehmen, dazu steht uns eine Reihe von Mitteln zu Gebot.

Wie schwierig es auch beim entschiedensten Willen in der Praxis ist, in Gebirgswaldungen das Fortschreiten der Verjüngung nach dem alten, bewährten Grundsatz zu leiten: von oben nach unten und gegen den Wind, habe ich vorhin schon erwähnt. Schon das badische Forstgesetz hat im Jahre 1833 im § 16 und 18 dahingehende Vorschriften erlassen. Der Umstand, daß diese nicht schärfer zur Durchführung kamen, als geschehen, läßt vermuten, daß die Durchführung in der Praxis eben doch auf unvorhergesehene Schwierigkeiten stieß, die nicht so leicht überwunden werden konnten. Mit diesen Schwierigkeiten hat aber auch der Blendersaum und der Schirmkeilschlag zu kämpfen. Auch er kann nicht verhindern, daß Jungwuchs an Orten entsteht, wo man ihn gar nicht haben will, es sei denn, daß man den Dichtschluß des Mutterbestandes erhält und damit die Bestandspflege vernachlässigt. Mit diesen Schwierigkeiten kann der

[3]) Als ein Nachteil des Femelschlages wird angeführt, daß die Holzhauer bei ihm gezwungen sind, in hohem, meist nassem Jungwuchs zu arbeiten. Sollte aber der aus dem Schirmkeilschlag hervorgegangene dichte Jungwuchs, in welchem doch auch wieder frühzeitig und fleißig gearbeitet werden muß, bei Regenwetter weniger naß sein? Übrigens sind die Arbeiter selbst so schlau, daß sie ausgerechnet bei Regenwetter nicht gerade im dichtesten Jungwuchs arbeiten, und zwingen wird sie niemand dazu. Sie bleiben dann entweder zu Hause oder machen sich anderswo zu tun. Jedenfalls schaffen unsere Arbeiter sehr viel lieber in Femelschlagbeständen, wo sie viel Geld verdienen, als bei Reinigungsarbeiten im dichten Jungwuchs.

Digitized by Google

bewegliche Femelschlag am besten fertig werden, er braucht aber dabei eine geordnete Hiebsfolge noch lange nicht aufzugeben. Es ist durchaus nicht notwendig, daß ziellos auf der Großfläche herumgehauen wird. Ganz allgemein ist die Forderung zu stellen, daß die Verjüngung in einer Weise eingeleitet und fortgeführt werden muß, daß es später nicht mehr nötig wird, über bereits verjüngte Flächen noch größere Mengen Altholzes hinwegbringen zu müssen. Daraus folgt, daß man auf der Ebene oder am sanft geneigten Hang von innen nach außen, d. h. nach den Wegen oder Abrücklinien zu, am Steilhang in der Regel von oben nach unten verjüngen muß.

Außer einem geordneten Hiebsfortschritt stehen uns aber zur Verminderung der Fällungs- und Räumungsschäden noch andere Mittel der Schonung zur Verfügung.

Wenn ich nachstehend diese Mittel bespreche, so wolle man nicht annehmen, daß ich verspäteten Räumungen das Wort reden will.

Wir stehen nun einmal vor dieser Aufgabe, müssen sie lösen, und da liegt es uns ob, nach Mitteln und Wegen zu suchen, wie dies am besten geschieht.

Da in unseren Berghängen der gefällte Stamm in der Regel abwärts nach dem nächsten Weg gebracht werden muß, so werden bei uns die Stämme im allgemeinen auch abwärts gehauen. Das schwache Ende ist das beweglichere und überwindet deshalb beim Abwärtsbringen des Stammes Hindernisse, die sich ihm in den Weg stellen (wie Steine, Wurzelstöcke usw.), leichter als das dicke Ende. Es schiebt auch eher den Jungwuchs zur Seite, während das dicke Ende ihn in der Regel niederwalzt. Unsere oft 30 und mehr Meter langen Stämme winden sich beim Anrücken schlangengleich an den Hängen herunter und entfalten dabei eine unerwartete Beweglichkeit.

Man nimmt vielfach an, daß der Stamm beim Abwärtshauen leichter bricht als beim Berganwerfen. Das mag auch im allgemeinen zutreffen, aber die hieraus entspringenden Schäden sind bei uns doch nicht so schlimm, als man anzunehmen geneigt ist. Unsere Stämme haben meist gut ausgebildete Kronen, die beim Niederschlagen den ersten Stoß auffangen und federnd wirken. Deshalb bricht ein Stamm nicht so leicht, wenn nicht gerade die Holzhauer eine Dummheit machen und ihn vielleicht auf einen Stock oder Stein werfen. Und bricht der Stamm doch, so geschieht dies meist im Gipfel, der ohnehin nur Brennholz oder minderwertiges Nutzholz liefert, und dann ist der Schaden nicht so groß.

Trotzdem, daß in meinem Revier in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bergab gehauen wird und dabei außergewöhnlich viel Starkholz in Betracht kommt, hatten wir beim Nadelstammholz in den Jahren 1924 und 1925 durchschnittlich 82 % Stämme und 18 % Abschnitte, und der Anfall an letzteren ist nur zum kleinsten Teil eine Folge von Brüchen, welche bei der Fällung vorgekommen sind.

Weiter vermeiden wir es — wenn möglich —, an einer Stelle beim gleichen Hieb mehr als einen Stamm wegzunehmen, die beiden nächsten Nachbarn bleiben stehen. Haut man aber gleich mehrere Stämme an derselben Stelle nebeneinander, dann nimmt allerdings der Schaden im Jungwachs meist nicht proportional, sondern progressiv zu, und diese Progression wird noch verstärkt, wenn die Hiebe sehr rasch wiederkehren oder die Stämme gar kreuz und quer gehauen werden und dann beim Abrücken im Jungwuchs geschwenkt werden müssen. Letzteres verursacht den schlimmsten Schaden. Die verderbliche Wirkung starker Hiebe kann allerdings gemindert werden, wenn man das im Jungwuchs liegende Reis entfernt. Wo dieses Reis zu Preisen verkäuflich ist, mit denen die Zurichtungskosten gedeckt werden können, da ist man noch gut daran. Muß es aber herausgetragen und verbrannt werden, dann wird durch diese Kosten der Betrieb belastet. Das gilt aber nicht bloß für den Femelschlag, sondern auch für andere Verfahren. Wo das Reis nicht verwertbar ist, empfiehlt es sich deshalb, mit der Wiederkehr des Hiebes solange zu warten, bis das aus dem letzten Hieb stammende Reisig einigermaßen vermodert ist. Dies ist bei uns nach etwa zwei Jahren der Fall.

Die langsame Räumung des badischen Femelschlages ist zum großen Teil durch diesen stammweisen Hieb, der bei den früher zu nieder gehaltenen Abgabesätzen auch nicht häufig genug wiederholt werden konnte, bedingt. Dieser stammweise Hieb ist allerdings ein Umstand, der durch die Methode verursacht ist. Aber trotz alledem ist es doch gelungen, bei dieser langsamen Räumung schöne Jungbestände zu erzielen.

Bei dem Einzelhieb, der — wo es nötig erscheint — alljährlich wiederkehren kann, wird es oft möglich, nacheinander 2—3 Stämme in die gleiche Gasse zu hauen. Die Gasse, welche der Stamm selbst schlägt und die er beim Anrücken macht, ist ganz schmal, sie verwächst in wenigen Jahren derartig wieder, daß sie oft kaum mehr erkennbar ist. Breiter werden schon die durch die Geländeausformung in unseren Hängen entstehenden Gassen, in welchen eine Mehrzahl von Stämmen regelmäßig zusammenkommen[4]).

[4]) Solche Gassen, durch welche an hohen weglosen Hängen oft Hunderte von Festmetern im Laufe der Jahre heruntergebracht werden müssen, fallen während der Räu-

Digitized by Google

Das sind aber die Anrücklinien des Hanges, ohne welche die Wirtschaft im Gebirge nicht auskommen kann — in Bayern „Lassen", in Baden „Rieß" genannt —. Aber selbst diese Gassen wachsen später oft weitgehend zu, indem sie sich von selbst wieder mit Jungwuchs füllen, mitunter von Holzarten, deren Einmischung noch sehr erwünscht ist (Tanne, Forle), im Notfall kann man sie auch nach beendigter Altholzräumung auspflanzen.

Einen größeren Schaden als der Stamm macht beim Aushieb der alten Hölzer die niederschlagende, bei uns oft mächtige Krone. Aber selbst das ist nicht so schlimm, als man es sich meist vorstellt. In meinem Revier wurde ein starker Stamm mit voller Krone vor etwa 7 Jahren durch den Sturm in einen schon im Dickungsalter stehenden Jungbestand geworfen. Das gab damals ein häßliches Loch. Heute sieht man es kaum mehr.

Um den Schaden zu vermindern, hat man früher Stämme vor der Fällung oft aufgeastet. Ich vermute jedoch, daß dies nicht in sehr vielen Femelschlagrevieren der Fall war. Schon vor etwa 30 Jahren hat man in den St. Blasianer Bezirken die Aufastung vor der Fällung kaum mehr gekannt. Anderwärts hat sie sich etwas länger gehalten, meines Erachtens aber mehr aus einer gewissen Tradition als aus einem unbedingten Bedürfnis heraus. Ich vermute, daß heute die Aufastung vor der Fällung in den Femelschlagwaldungen völlig verschwunden ist. Bei mir hat sie bereits vor 15 Jahren aufgehört. Wie belanglos sie schon zu der Zeit der Heidelberger Tagung des Deutschen Forstvereins im Jahre 1909 war, ist auf S. 51 des Versammlungsberichtes zu lesen.

Es ist wohl richtig, daß es schließlich immer schwieriger wurde, Leute zu bekommen, die sich dieser gefährlichen Arbeit hingaben (viele Unfälle sind bei ihr trotzdem nicht vorgekommen). Hätte man sie aber zur Aufrechterhaltung des Betriebes unbedingt für erforderlich gehalten, so wäre es doch höchst wahrscheinlich gelungen, weitere Arbeiter auch für dieses Geschäft heranzuziehen.

Ich habe in meinem Revier die Sache aufgegeben, nachdem ich mich in den Femelschlagbetrieb eingelebt und dabei wahrgenommen hatte, daß das Aufasten vor der Fällung nicht diejenige Bedeutung hatte, die man ihm früher zuschrieb. Insbesondere erkannte ich, daß die beim Aufasten herunterfallenden schweren Äste den unmittelbar darunter befindlichen Jungwuchs in der Regel völlig vernichteten oder doch erheblich schädigten, während es oft *möglich* war, den Stamm aus dem Unterwuchs heraus so zu hauen, daß er mit seiner Krone auf eine Stelle fiel, wo er nicht viel Unheil anrichten konnte. Das war für mich der Hauptgrund, die Aufastung seinerzeit einzustellen, neben der Erkenntnis, daß ein aufgeasteter Stamm beim Hieb leichter zerbricht als ein unaufgeasteter, und ich bin auch heute noch der Ansicht, daß ich gut daran getan hatte. Seit dieser Zeit sind bei mir ausgedehnte Verjüngungsflächen teils vollständig, teils annährend vom alten nnd meist starken Holze ohne vorherige Aufastung geräumt worden. Diese Flächen können aber trotzdem als gut bestockt bezeichnet werden, künstliche Nachhilfe war in nennenswertem Umfang nicht notwendig. Es sind sogar Flächen darunter, welche lediglich durch Naturverjüngung einen Bestockungsgrad aufweisen, der meinem Geschmack nach zu dicht ist.

Wenn eine Naturverjüngung einigermaßen gelungen ist, so stehen die Pflanzen in der Regel viel zu dicht. Was schadet es dann, wenn von diesem Überfluß bei der Altholzräumung wieder etwas verloren geht? Und sollte dieser Verlust ortweise wirklich zu groß werden, so streut doch die Natur meist immer wieder neuen Samen aus, die Verjüngung ergänzt sich wieder.

Ein weiteres Mittel, den Schaden im Jungwuchs bei der Bringung zu verringern, ist das Seilen des Holzes, welches bei uns übrigens nicht durch die Femelschlagwirtschaft, sondern durch das Gelände notwendig wird. Dieses Mittel ist in unseren steilen Hängen für den anzurückenden Stamm selber aber noch wichtiger als für die Schonung des Jungwuchses. Nehmen wir einen starken Stamm (ein Stamm unter einem Festmeter „zieht das Seil nicht mehr", wie der Kunstausdruck bei uns lautet) nicht ans Seil, so kommt er leicht zu stark ins Laufen und richtet dann nicht nur allerhand Unfug an, sondern er zerbricht auch häufig selber.

Allerdings verursacht auch das Seil durch Einschnürung um den Stamm, um welchen es gelegt wird, einen Schaden, und diese Schäden sind auch größer geworden, seit uns die Kriegswirtschaft und ihre Folgen gezwungen hat, vom Hanf- zum Drahtseil überzugehen. Aber auch diese Schäden sind nicht erheblich, zumal die angeseilten Stämme meist auf Verjüngungsflächen stehen und ohnehin bald der Axt verfallen sind [5]).

mungsperiode oft unangenehm auf. Sie sind aber an solchen Orten bei dem heutigen Stand unserer Bringungstechnik bei keinem Räumungsverfahren vermeidbar, nur Erschließung der Hänge durch Wege kann Abhilfe schaffen. Aber dafür waren von jeher die Mittel knapp.

[5]) Auf schwach geneigten oder ebenen Flächen sind die Rückungsschäden ohnehin geringer als am Steilhange.

Digitized by Google

Selbstverständlich wird der Schaden im Jungwuchs verringert, wenn das Anrücken des Holzes auf Kosten des Waldbesitzers geschieht und nicht auf Kosten des Käufers, denn letzterer hat an der Waldpflege gar kein Interesse. In unseren Hängen, wo das Holz — mag man eine Verjüngungsmethode wählen, welche man wolle — nur von Hand angerückt werden kann, hat man jedenfalls niemals daran gedacht, es durch den Käufer anrücken zu lassen.

Das Hauen und Bringen erfordert in unseren Bergen geschickte Holzhauer, und die Schwierigkeiten der Holzhauerei sind vielleicht beim Femelschlag größer als bei anderen Verjüngungsmethoden. In den Gebirgswirtschaften, in welchen der Femelschlag zu Hause ist, stehen aber durchweg gelernte Holzhauer zur Verfügung, und es ist in solchen Betrieben doch wohl überall gelungen, diese Leute so zu erziehen, daß sie den gestellten Anforderungen gerecht werden. Insbesondere muß verlangt werden, daß die Holzhauer im Werfen der Stämme absolut sicher sind und den Stamm genau in der Richtung werfen, in der abgerückt werden muß, denn das äußerst schädliche Schwenken der gehauenen Stämme im Jungwuchs muß unbedingt vermieden werden.

Sehr wichtig ist es für solche Betriebe auch, daß die Forstwarte in der Holzhauerei erfahrene Leute sind, nur dann können sie die Holzhauer in der richtigen Weise beaufsichtigen und das von ihnen verlangen, was verlangt werden kann und muß.

Man liest öfter, daß gefällte Stämme zerschnitten würden, um sie leichter aus dem Jungwuchs herausbringen zu können. Das dürfte höchstens vorkommen, wenn sie ungeschickt gehauen wurden und dann des besseren Ausbringens wegen zerschnitten werden müßten. Dieser Fall kommt jedoch in einem normalen Betrieb bei uns nicht vor, dazu sind unsere Holzhauer doch zu gut erzogen. Im übrigen ist auch zu bemerken, daß ein Stamm beim Ausrücken weniger Schaden macht, wenn er ganz bleibt, als wenn er zerschnitten wird, im ersteren Fall macht er nur eine Gasse, im zweiten Falle mehrere.

Der Schaden in Verjüngungsschlägen kann natürlich wesentlich durch ein gutes Wegnetz verringert werden, und es ist danach zu streben, daß im Hang keine größeren Anrückweiten als durchschnittlich 200 m vorkommen, auf der Ebene oder dem flachgeneigten Hang ist das Wegnetz noch weiter zu verengern. Es brauchen das nicht alles Fahrwege zu sein, bei der örtlichen Erschließung der Waldteile sollte weitgehend von Schleifwegen Gebrauch gemacht werden, auf der Ebene genügen auch Abrücklinien. Da im Hang sehr häufig die Bonität nach unten hin besser und damit die Verjüngung leichter wird, ist es zweckmäßig, auf solche Bonitätslinien nach Möglichkeit Wege zu legen. Sehr häufig kommt es vor, daß sich Jungwuchs ungewollt an Orten eingestellt hat, wo er des Hiebsfortschrittes wegen störend wirkt. Auch in solchen Fällen kann er oft leicht durch eine einfache Weganlage selbständig gemacht werden. Sind hohe Hänge ungenügend durch Wege erschlossen, wie dies bei uns heute noch vielfach der Fall ist, so kann kein Naturverjüngungsverfahren sachgemäß durchgeführt werden. Insbesondere ist es dabei auch stets unausbleiblich, daß nach unten hin die durch die Holzbringung am stehenden Holze und am Jungwuchs entstehenden Schäden stark zunehmen. Davor kann uns auch der Schirmkeil- und Blendersaumschlag nicht schützen, nur eine gute Erschließung der Hänge durch Wege kann einigermaßen Abhilfe schaffen.

Verjüngte Flächen sehen unmittelbar nach der Altholzräumung oft recht unbefriedigend aus. Man darf aber dann nicht immer gleich den Mut verlieren. Wer Gelegenheit hatte, die Entwicklung solcher Flächen durch Jahre hindurch zu verfolgen, der wird ruhiger über sie urteilen. Man sollte deshalb nicht übertrieben ängstlich sein, aber auch nicht übertrieben lässig, die erforderlichen Ausbesserungen dürfen keinenfalls verschoben werden. Meist geschieht aber in dieser Beziehung eher zuviel als zuwenig. Man sieht in Naturverjüngungen nur allzu häufig durch Pflanzung erfolgte Ausbesserungen, die sich später als unnötig herausstellen.

Der Femelschlag in der bei uns vorkommenden Form unterscheidet sich vom Blendersaumschlag und vom Schirmkeilschlag neben anderen dadurch, daß er mit den Lichtungen in größere Tiefen des Mutterbestandes geht, diese Lichtungen wie beim Schirmschlag je nach Bedarf auf einem kleineren oder größeren Teil der Fläche allmählich vornimmt, bis schließlich auch die letzten Altholzstämme fallen. Dabei steht aber gar nichts im Wege, daß diese Lichtungen zonenweise und die letzten Räumungen in der gezackten Linie vorgenommen werden. Wenn man sich bemüht, die Räumungen von oben nach unten und von dem Rücken nach den Seiten vorzunehmen und dabei auch dem Auflichtungsbedürfnis des flächenweise oft ungleichaltrigen Jungwuchses Rechnung trägt, so kommt man in unseren Hängen in der Regel ohne weiteres zu den gezackten Räumungslinien.

Ich will damit das Verdienst des Kollegen Eberhard durchaus nicht schmälern. Ihm gebührt das große Verdienst, auf die Vorzüge des Keiles in der Literatur zuerst hingewiesen und für die systematische

Digitized by Google

Anwendung der Keile die Wege gezeigt zu haben. Auch er hat den Gedanken der Naturverjüngung und seiner zweckmäßigen Durchführung in hohem Maße gefördert. In seiner Verjüngungs- und Räumungstechnik liegen aber keine Gedanken, die mit denen des Femelschlages unvereinbar wären. Der Keil, dessen Form sich übrigens bei der Durchführung oft verwischt, läßt sich auch als Gruppe von besonderer Form, die in bestimmter Richtung vorwärtsschreiten soll, auffassen. Es liegt auch gar kein Grund vor, daß die Anhänger des Femelschlages den Keil ablehnen. Vor Jahr und Tag hat Forstmeister Dießlin in Schönau schon in ausgesprochenem Maße Räumungen in einer Form angestrebt, die dem Keil sehr nahe stehen. Der Unterschied liegt aber hauptsächlich darin, daß das Eberhardsche Verfahren zum System ausgestaltet werden soll, welches sich bei seiner Durchführung dem Willen des Wirtschafters zu fügen hat, während der badische Femelschlag sich der Natur anpassen will.

Auf Grund meiner waldbaulichen Erfahrungen bin ich der Ansicht, daß der zu einem starren System ausgestaltete Schirmkeilschlag mit genau geregelten Keilabständen ohne weitgehende Zuhilfenahme der Kunstverjüngung auf Verhältnisse nicht anwendbar ist, wo Anflug sich nur langsam und ungleichmäßig einstellt und zu seiner Entwicklung lange Zeit braucht. Hier halte ich den Femelschlag für besser[6]).

Die Anwendung des Keiles unterliegt übrigens im Steilhang gewissen Beschränkungen. Er kann in der Hauptsache nur von oben nach unten geführt werden. Es gelingt allerdings auf günstig geformten Rücken bis zu einer bestimmten Höhe ihn auch von unten nach oben zu treiben. Am Hang kann jedenfalls seine Richtung nicht unter allen Umständen lediglich nach der Hauptsturmrichtung bestimmt werden. Diese kann je nach der Streichrichtung des Hanges sogar dazu zwingen, im reinen Saum bezw. Streifen vorzugehen.

Also auch hier läßt sich das System in Reinkultur nicht unter allen Umständen durchführen wie auf der Ebene oder auf der schwach geneigten Fläche.

Die erhöhte Sturmgefahr, welcher der Femelschlagbestand ausgesetzt sein soll, kann ich auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen nicht anerkennen. Ich bin sogar vom Gegenteil überzeugt. Eine langfristige Verjüngungsperiode wäre ja gar nicht denkbar, wenn diese erhöhte Sturmgefahr bestünde. Es gelingt uns doch tatsächlich, auf erheblichen, selbst exponierten Flächen Tannen und auch Fichten in raumer oder vereinzelter Stellung jahrzehntelang über Jungwuchs zu erhalten, ohne daß diese vom Sturm geworfen würden. Ich meine, das ist doch eine Tatsache von zwingender Beweiskraft.

Sturmschäden gibt's natürlich auch im Femelschlagwald. Katastrophale Stürme reißen jeden Bestand, der ein gewisses Alter überschritten hat, zusammen, möge er eine Verfassung haben wie er wolle. Auch eine gut eingestellte Hiebsfolge schützt uns dabei nicht unbedingt, besonders wenn der Sturm auch einmal nicht aus der vorgeschriebenen Richtung kommt. Und solche Stürme gibt's in unseren Bergen immer wieder und bei der besten Hiebsfolge auch immer wieder schwache Stellen, an denen der Sturm angreifen kann.

In einer Reihe von Fällen konnte bei uns zweifelsfrei festgestellt werden, daß die ungleichaltrigen Bestände des Femelschlages und Femelwaldes bei landläufigen Stürmen erheblich weniger gelitten haben als gleichaltrige Bestände.

Der Sturmschaden, welcher im Jahre 1920 die Domänenwaldungen des Forstamtes Huchenfeld traf, darf nicht als Beweis dafür aufgeführt werden, daß der Femelschlagwald besonders gefährdet sei. Die damals geworfenen Bestände waren auf sehr verjüngungswilligen Böden gleichaltrig, aus dem Schirmschlag hervorgegangen und früher wenig gepflegt worden. Ein Teil des Sturmschadens war entstanden, nachdem die jenseits der Landesgrenze gegen Westen hin vorgelagerten Bestände in rascher Folge weggehauen worden waren nnd der Sturm noch dazu als Überfallwind wirksam werden konnte. Daß da ein Unglück unvermeidlich war, ist nicht weiter verwunderlich. Ich halte es aber nicht für recht, wenn man hierfür den Femelschlag verantwortlich machen will.

Übrigens sind die heute im Forstbezirk Huchenfeld bei der großen Ansamungswilligkeit des Bodens und der raschen Entwicklung der jungen Tanne schnell fertiggestellten und ganz gleichaltrigen dichten Jungbestände späterhin genau ebenso gefährdet wie ihre Vorgänger, falls ihre Pflege in gleichem Maße unterbleibt, wie sie früher unterblieben war. Und selbst bei aller Pflege müssen sie erst noch beweisen, ob sie die gleiche Widerstandsfähigkeit besitzen, wie sie unsere ungleichaltrigen Femelschlagbestände zweifellos nachgewiesen haben.

---

[6]) In den Waldungen bei Pforzheim und Langenbrand kommt Tannenanflug nach genügender Lichtstellung spätestens nach 6—8 Jahren, meist aber früher. Bei uns bedurfte es bisher dazu etwa der doppelten Zeit. Und dazu kommt bei uns auch noch eine langsamere Entwicklung des Anfluges in den ersten Jugendjahren.

Bei unseren höheren Niederschlägen, welche den Graswuchs sehr begünstigen, müssen wir auch bei Lichtstellungen noch vorsichtiger sein als dort.

Digitized by Google

In meinem Revier sind im Durchschnitt des letzten Wirtschaftsjahrzehntes laut Statistik 26 % des Einschlages als Windfallholz verbucht, der aber m. E. nicht dem Femelschlag angekreidet werden darf.

Zur Begründung folgendes:

Die sogenannten Windfallhölzer sind bisher bei uns immer sehr sorgfältig verbucht worden und wurden auch dann immer ausgeschieden, wenn in einer Abteilung außer den zufälligen Nutzungen auch noch ein planmäßiger Hieb vorgenommen worden war. Unter diesen Windfallhölzern sind außerdem alle möglichen zufälligen Ergebnisse enthalten (Krebshölzer, kleinere Schneebrüche usw.). Für solche Anfälle kann man schon einige Prozente von den eigentlichen Sturmhölzern in Abzug bringen. Weiter kommt in meinem Revier noch dazu, daß 70 % der Fläche mit 80—150jährigem und älterem Holz bestockt sind. Sturmschäden häufen sich bekanntlich, je älter der Wald wird, und bei einem derartig großen Altholzvorrat kann es nicht wundernehmen, daß ein verhältnismäßig großer Anfall von Windfallholz vorhanden ist. Dabei müssen wir bedenken, daß sich bei der Aufbereitung starker, vom Wind geworfener Stämme, die je Stamm meist mehrere Festmeter messen, gleich erhebliche Massen selbst bei Einzelbruch ergeben, ohne daß man dem Wald viel von Beschädigung ansieht. Weiter kommt noch dazu, daß wir im Sommer 1920 einen außergewöhnlichen Sturmschaden durch eine Gewitterböe hatten, der glücklicherweise nur eine Fläche von 60 bis 80 ha traf und im übrigen Walde keinerlei Schaden anrichtete. Das war ein Sturm von einer Heftigkeit, wie er seit Menschengedenken nicht vorgekommen war. Auf seiner Bahn hatte er alle älteren Bestände teils vernichtet, teils stark durchbrochen, einerlei ob es Femel- oder Femelschlagbestände oder gleichaltrige Bestände waren. Er hat in der Zeit von etwa 20 Minuten 40000 fm geworfen. Diese Masse allein beträgt schon fast ein Drittel des ganzen im Jahrzehnt gebuchten Windfallholzes.

Im Femelschlagverfahren können aber sehr wohl auch die üblichen Mittel der Sturmsicherung (Trauferziehung, Hiebsrichtung usw.) eingehalten werden, und dies muß auch geschehen, wenn schon Femelschlagbestände durch die Art ihrer Begründung (Ungleichaltrigkeit) und Erziehung (frühzeitige Lockerung des Kronendaches) eine weitergehende Sturmsicherheit gewährleisten. Gerade auf diese Momente lege ich in unseren Bergen besonderes Gewicht.

Die Formen unseres Gebirges sind sehr wechselreich. Wir haben tief eingeschnittene, nach den verschiedensten Richtungen streichende, oft stark gewundene Täler, dazwischen vorgeschobene Rücken, darüber ungeschützte Bergzüge mit eingeschnittenen Sätteln. Hier erfahren die herrschenden Winde viele Ablenkungen. Die Möglichkeiten zur Entstehung von Überfallwinden, Tromben und Böen sind in hohem Maße gegeben, der Sturm faßt oft an unerwarteten Stellen oder aus unerwarteten Richtungen kommend in unsere Bestände herein. Auch bei vorsichtigster Hiebsführung findet hier der Sturm immer wieder Angriffspunkte. In diesem Gelände bietet die Hiebsführung gegen die herrschenden Stürme, die auch bei uns meist aus Südwesten kommen, keinen ausreichenden Schutz. Wir müssen diesen außerdem noch in der Bestandsbegründung suchen und in der Bestandserziehung, die jedem Baum eine gewisse Selbständigkeit gibt. Solche Sicherungen schafft uns aber der Femelschlag in ausgezeichneter Weise. Trotz des großen Flächenanteils überalter Bestände in meinem Revier haben sich hier bisher keine so ausgedehnten Sturmflächen ergeben als in vielen anderen Revieren mit gleichalten Beständen.

Die Richtlinien sprechen sich wiederholt darüber aus, wie fehlerhaft es ist, den Hieb grundsätzlich auf den stärksten Stamm zu führen. Das ist zweifellos richtig. Man hatte das in Baden auch schon vor Erscheinen der Richtlinien erkannt[7]).

Die in dieser Hinsicht in meinem Revier bestehende Übung kenne ich seit 33 Jahren genau, und hier hat man in dieser Zeit grundsätzlich immer in erster Linie auf den schlechten Stamm gehauen, und dieser Grundsatz bestand auch bereits im Forstbezirk Wolfach, als ich dort im Jahre 1902 die Wirtschaft übernahm.

Bei Holzauszeichnungen in älteren Beständen halten wir folgende Rangordnung ein:

In erster Linie kommt der anbrüchige Stamm zum Einschlag, der in seinem Wert zurückgeht,

in zweiter Linie kommt der Stamm mit nachlassendem Zuwachs,

in dritter Linie der schlecht geformte Stamm, insbesondere auch der mit schlechter Krone oder dessen Krone nicht mehr ausbildungsfähig erscheint,

in vierter Linie — speziell in Verjüngungsschlägen — der tiefbeastete Stamm, welcher auf die Verjüngung verdämmend wirkt, und

erst in letzter Linie der hiebsreife gesunde Stamm, und dieser besonders dann, wenn er Dimensionen erreicht hat, die vom Holzhandel nicht mehr gerne

[7]) Bericht über die Heidelberger Tagung des deutschen Forstvereins vom Jahre 1909, S. 47, und Silva, Jahrgang 1921, Januarheft S. 2, rechte Spalte unten.

Digitized by Google

aufgenommen werden. Aber auch diese Stämme fallen nur da, wo ihre Entnahme im Hinblick auf die Sturmgefahr keine Bedenken erregt. Jedenfalls bleibt der Träger höchsten und wertvollsten Zuwachses bis zu allerletzt stehen. Ist aber der starke Stamm krank oder sonst abgängig, so kann seine Erhaltung nur ausnahmsweise gerechtfertigt sein.

Dieser Art der Auslese, bei welcher weitgehende Rücksicht auf die möglichste Steigerung des Wertzuwachses genommen ist, kann im Femelschlagverfahren am besten Rechnung getragen werden. Selbstverständlich können von dieser Auslese aber auch Abweichungen vorgenommen werden, wenn es im Hinblick auf die Hiebsfolge notwendig erscheint, ohne daß man deshalb mit dem Femelschlagverfahren brechen müßte.

Wenn in meinem Revier außergewöhnlich viele Stämme I. Klasse anfallen, so kommt das nicht davon her, daß wir auf den starken Stamm hauen, sondern daß unsere Altholzbestände, deren Nutzung dringend geboten ist, der Hauptsache nach nur aus Stämmen I. Klasse bestehen.

Charakteristisch für den badischen Femelschlag ist seine ausgesprochene Absicht der Ausnutzung des Lichtungszuwachses während des Verjüngungszeitraumes. Die Berechtigung dieser Absicht wird bestritten von der Annahme ausgehend, daß dadurch die Brauchbarkeit des nachzuziehenden Jungbestandes gefährdet würde.

Wenn diese Annahme unbedingt als richtig anerkannt werden müßte, würde auch ich die Ausnutzung des Lichtungszuwachses prinzipiell ablehnen. Ich kann jedoch die unbedingte Gültigkeit obiger Annahmen nicht anerkennen und bin der Ansicht, daß der Beweis erbracht ist, daß die Begründung guter Jungbestände mit der Ausnutzung des Lichtungszuwachses vereinbar ist. Die Beanstandungen, welche in dieser Beziehung gemacht werden, beziehen sich meines Erachtens in der Hauptsache auf Übertreibungen, die bei Durchführung eines an sich gesunden Gedankens gemacht wurden, Übertreibungen, welche sich vermeiden lassen. Auch ich lehne sie ab und habe das schon vor Jahren und wiederholt zum Ausdruck gebracht.

Es war aber m. E. nicht die Ausnutzung des Lichtungszuwachses, welche die Hauptursache verspäteter Räumung war, sondern die Unzulänglichkeit der Abgabesätze.

An sich halte ich den Gedanken einer möglichst langen Ausnutzung des Zuwachses am alten Holze für durchaus gesund, selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß er sich am alten Stamme lohnt und der Verjüngung nichts schadet. Nach diesen beiden Richtungen hin wäre die Frage zu untersuchen.

Die Tanne, welche im Randgebiet des Schwarzwaldes westlich und östlich sich so glänzend verjüngt, läßt in vielen Lagen, besonders da, wo der Wein noch gedeiht, oft frühzeitig im Wachstum nach. Hier hat es keinen Wert, den Versuch der Ausnutzung des Lichtungszuwachses zu machen. Auch wenn bei fortgeschrittener Räumung die Kronen der alten Stämme zu sehr dem Winde ausgesetzt sind, die Zweige sich gegenseitig die Nadeln abschlagen und die Kronen durchsichtig werden, ist es zwecklos, noch auf Lichtungszuwachs zu rechnen.

Ganz anders liegt der Fall im Innern und den höheren Lagen unserer Berge (etwa über 500 m Meereshöhe), wo einer langsamen und ungleichmäßigen Ansamung und einer langsamen Jugendentwicklung ein langes Anhalten des Zuwachses im Alter gegenübersteht. Wir haben in unseren Waldungen zahlreiche bis 150jährige und noch ältere Tannen mit dichten, vollen Kronen, die trotz ihres hohen Alters noch eine jährliche Zuwachsleistung von etwa 2 % der Masse und darüber besitzen. Bei einem so langen Anhalten des Zuwachses ist Anreiz zur Zuwachsausnutzung gegeben, um so mehr als das langsame Ankommen und Emporwachsen der jungen Tanne viele Jahre Geduld erfordert.

Das Streben nach Erzeugung eines möglichst hohen und gleichzeitg möglichst wertvollen Zuwachses muß frühzeitig schon in der Bestandserziehung zum Ausdruck kommen. Insbesondere muß die Kronenausbildung der Träger wertvollsten Zuwachses so gefördert werden, daß das Wachstum dieser Stämme auf ein Maximum gebracht wird.

Das Massen- und Wertszuwachsprozent nimmt bei dem Überwachsen aus den schwächeren in die stärkeren Sortimente allmählich ab. Bei gutbekronten Tannen beträgt das Massen- und Wertszuwachsprozent bei Bäumen, welche Stämme der schwächsten Klasse der Heilbronner Sortierung liefern, 7 bezw. 8,5, während dasselbe beim Überwachsen von der II. in die I. Stammholzklasse auf 3,5 bezw. 4,4 zurückgegangen ist[8]). Dieses Ziel ist im allgemeinen etwa im Alter von 90 bis 100 Jahren erreicht. Solange hat man zweifellos noch ein gutes Geschäft gemacht, und es ist, lediglich vom Standpunkt der Wertproduktion aus betrachtet, schade, wenn man einen Baum weghaut, bevor er seinen absolut wertvollsten Zuwachs erreicht hat. Aber auch nachdem dieser

[8]) Siehe Sortiments- und Wertszuwachsuntersuchungen an Tannen- und Fichtenstämmen von E. Gayer S. 65. Verlag der Braunschen Hofbuchdruckerei in Karlsruhe i. B.

Digitized by Google

erreicht ist, hat eine gutbekronte Tanne bei uns noch jahrelang gleichbleibend ein jährliches Massen- und Wertszuwachsprozent von etwa 2, welches bei den in Betracht kommenden starken Bäumen in seinem absoluten Maß nicht zu verachten und jedenfalls wichtiger ist als ein möglicherweise vorübergehend eintretender Zuwachsentgang am Jungwuchs, der sich vorerst nur in wertlosem Reisholz verkörpert.

Eine andere Frage ist allerdings die, wie sich der Markt bezüglich seiner Aufnahmefähigkeit für das Stammholz I. Klasse erweist, und ob es zweckmäßig ist, dieses Sortiment in möglichst großem Umfange zu erziehen.

Wenn ich auch glaube, daß unser Starkholz künftighin gesucht bleibt, weil solches immer seltener wird, so ist diese Frage heute doch noch so wenig geklärt, daß es vorerst müßig erscheint, über sie in diesem Augenblick eingehende Betrachtungen anzustellen. Speziell in meinem Revier hat die Frage auch augenblicklich nur untergeordnete Bedeutung, weil wir zurzeit so viel Stammholz I. Klasse in der Jahresnutzung (etwa 40 % des Nadelstammholzes) haben, daß wir mit diesen großen Vorräten von heute auf morgen doch nicht abfahren können. Die Abnutzung des übergroßen Altholzvorrates, die eben doch zwangsläufig an gewisse Grenzen gebunden ist, nimmt schon noch einige Jahre in Anspruch, und wir hoffen, daß schon vor Ablauf dieser Zeit die Frage der Starkholzzucht besser geklärt ist als heute.

Im übrigen Lande hat man aber diese großen Übervorräte nicht, und soviel mir bekannt, galt die Erzeugung möglichst vieler Tannen- und Fichtenstämme I. Klasse in den badischen Staatswaldungen nicht als ausgesprochenes Wirtschaftsziel, man war zufrieden, wenn ein Baum zum Stamm I. Klasse erstarkt war, dann galt er als hiebsreif. Damit war dann aber nicht gesagt, daß man ihn sofort entfernte. Solange er gesund war und nicht störte, blieb er stehen, er brachte ja im allgemeinen immer noch einen hochwertigen Zuwachs.

Die „Richtlinien" wollen auch den zahlenmäßigen Nachweis erbringen, daß der Femelschlagbetrieb bezüglich der Aushaltung von Stammholz und Abschnitten ungünstige Resultate ergebe und daß er insbesondere im Hinblick auf die Starkholzerzeugung geradezu Bankrott gemacht habe.

Ich meine, daß man bei Versuchen solcher Art nur Zahlen aus eigentlichen Femelschlagbetrieben bringen darf, nicht aber aus den Aufbereitungsergebnissen des ganzen Landes, dessen Waldungen nur zu etwa einem Drittel im Femelschlagbetrieb stehen, und unter diesem Drittel, welches in der Statistik nachgewiesen ist, stecken aller Wahrscheinlichkeit nach auch noch große Flächen von Beständen, die gar nicht dem Femelschlag im ausgesprochenen Sinne des Wortes angehören. Betrachtet man aber die Zahlen, welche sich aus eigentlichen Femelschlagbezirken ergeben, so sprechen sie — mindestens in bezug auf den Starkholzanfall — für einen entschiedenen Erfolg des Femelschlages. Nach den statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens vom Jahre 1913 betrug der Starkholzanfall in den Staatswaldungen des Forstbezirkes St. Blasien 27 %, Todtmoos 40 %, Wolfach 17 %, Herrenwies 46 % des Nadelstammholzes. In meinem Bezirk stieg diese Zahl im Durchschnitt der beiden letzten Jahre sogar auf 49 %. Wenn diese Zahlen sich auch zum Teil aus hohen Altholzvorräten erklären, so kann aber doch nicht aus ihnen abgeleitet werden, daß der Femelschlag in bezug auf die Starkholzzucht versagt hätte.

Daß unser Nadelnutzholzprozent im Schwarzwald sich auch neben Württemberg sehen lassen kann, dasselbe sogar noch etwas übertrifft, hat schon Professor Dr. Hausrath in seiner Kritik der „Richtlinien"[9]) nachgewiesen.

Der starke Anfall an Abschnitten bei uns in Baden hat auch mich schon früher sehr interessiert, und ich habe deshalb bei den Forstämtern mit auffallend hohem Anfall an Abschnitten wegen der Ursache dieser Erscheinung angefragt. Die eingegangenen Antworten lassen erkennen, daß es Gründe waren, die mit dem Femelschlag an sich meist nichts oder wenig zu tun hatten und die ihm deshalb auch nicht angekreidet werden dürfen (siehe auch die Kritik Hausraths).

Wären für die Verklotzung vorwiegend Stammschäden, die bei der Fällung im oberen Teil des Schaftes eintraten, maßgebend, so kommen derartige Beschädigungen auch bei anderen Verjüngungsmethoden vor, zumal wenn man ungeschickte Holzhauer hat (was bei uns allerdings nicht zutrifft). Lägen aber Schäden am Wurzelanlauf durch die Holzbringung vor, so treten solche unausbleiblich an hohen Gebirgshängen immer ein und nicht nur beim Femelschlag, sondern auch bei jeder anderen Verjüngungsmethode. Übrigens führen derartige Schäden in der Regel auch gar nicht zur Verklotzung, weil bei unserem langen Holz immer noch ein Stamm übrig bleibt, auch wenn unten ein oder zwei Meter (mehr ist selten nötig) wegen Faulstellen weggeschnitten werden müssen.

[9]) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1925, Novemberheft S. 441.

Digitized by Google

Ich bin der Ansicht, daß unsere moderne Verjüngungstechnik von einer übertriebenen Ängstlichkeit vor Fällungs- und Rückungsschäden beherrscht ist, und daß diese Übertriebenheit unsere Volkswirtschaft einerseits um viel wertvollen Zuwachs bringt und andererseits dem Jungbestand direkt schadet, weil er viel zu dicht aufwächst. Etwas bessere Nerven in dieser Beziehung können bei Einhaltung eines guten Mittelweges gewiß nicht schaden, und man braucht sich deshalb noch lange keine Übertreibungen zuschulden kommen lassen, sie sind nach beiden Richtungen hin schädlich. Unter den Verjüngungsmethoden aber glaube ich, daß der Femelschlag bei seiner großen Beweglichkeit am besten geeignet ist, diesen Mittelweg innezuhalten, während beim Blendersaum und Schirmkeilschlag der räumlichen Ordnung wegen jeder Baum unweigerlich weggehauen werden muß, sobald an ihn die Reihe kommt, auch wenn er mitten in der Periode seiner höchsten Zuwachsleistung steht, ja dieselbe vielleicht noch nicht einmal erreicht hat. Man schlachtet da die Hennen, welche die goldenen Eier legen, unbedenklich ab, um einen möglichst dichten Jungwuchs zu erzielen, der nachher doch wieder künstlich verdünnt werden muß.

Als ein Nachteil des Femelschlages wird bezeichnet, daß er die Kulturkostenkredite durch das Aufasten vor der Fällung und durch Entasten von Vorwüchsen stark belastet.

Wie niedrig die Aufastungskosten von Stämmen vor der Fällung schon im Jahre 1909 waren, habe ich bereits vorn erwähnt, und heute dürfen wir sie getrost mit Null einsetzen.

Aber auch die Entastungskosten von Vorwüchsen sind unerheblich und jedenfalls geringer als die Reinigungskosten in zu dichten Jungbeständen. Überhaupt sind bei einem gutgeleiteten Femelschlag die Aufwendungen für Kulturkosten sehr niedrig. Sie sind bei uns in Baden im Schwarzwald, wo der Femelschlag die größte Verbreitung hat, niedriger als in unseren anderen Landesteilen und in den Bezirken mit ausgesprochener Femelschlagwirtschaft meist am geringsten.

Beschädigungen durch Anrießen und Verzögerung der Anpflanzung in den unteren Hangteilen, die besonders dem Femelschlag zur Last gelegt werden, kommen in Steilhängen auch bei jeder anderen Verjüngungsmethode vor.

Als ein Hauptmangel des Femelschlages wird bezeichnet, daß er unübersichtlich sei und daß bei ihm die Wirtschaft leicht der Hand des Wirtschafters entgleite.

Ich gebe zu, daß der Blendersaum an sich und der Schirmkeilschlag übersichtlicher ist. Ob das aber auch noch vom System des Blendersaumes gesagt werden kann, scheint mir sehr zweifelhaft. Wenn man dann gar noch die Art der Sturmsicherung, wie sie der Wagnersche Hiebsschlüssel zeigt, zur Anwendung bringen will, dann glaube ich doch, daß der Femelschlag noch der reine Waisenknabe dagegen ist. Übersichtlicher mag schon das System des Schirmkeilschlages sein, der dem Femelschlag überhaupt viel näher steht.

Ich will auch nicht bestreiten, daß es beim Femelschlag aller Aufmerksamkeit des Wirtschafters bedarf, um den Verjüngungsgang nicht aus der Hand zu verlieren, besonders wenn es sich um die Erzielung erstrebenswerter Mischungen handelt, welche ständiger und aufmerksamer Beobachtung sowie jahrelanger Erfahrung bedürfen. Aber selbst wenn hier die Schwierigkeiten beim Femelschlag größer wären als bei anderen Verfahren, so kann dieses Moment meines Erachtens nicht allein ausschlaggebend sein für die Wahl der Methode. Man muß eben suchen, die Schwierigkeiten zu überwinden. Nach meinen Erfahrungen sind sie nicht unverhältnismäßig groß.

Daß aber das Verantwortungsgefühl und die Arbeitsfreudigkeit des Wirtschafters beim Femelschlag vermindert würden und die Veranlassung zur Selbstkritik fehlt — wie behauptet worden ist —, muß ich bestreiten.

Das sind Momente, welche im Innern des Menschen verankert sind und mit der Methode nichts zu tun haben. Meine Arbeitsfreudigkeit hat jedenfalls durch die lange Tätigkeit in der Femelschlagwirtschaft in keiner Weise Not gelitten, sie ist im Gegenteil erheblich im Steigen, je länger es mir vergönnt ist, die Erfolge meiner Tätigkeit auch erleben zu dürfen und sehen zu können, wie es gelungen ist, der Schwierigkeiten Herr zu werden. Je schwieriger eine Aufgabe ist, mit um so größerem Eifer mache ich mich an sie heran.

In den „Richtlinien" ist auch die Rede davon, daß sich bei dem Versuch gruppenweiser Verjüngung unerquickliche Bodenzustände ergaben. Das ist eine Beobachtung, die man vielfach gemacht hat. Auch für unsere Verhältnisse würde sie im allgemeinen zutreffen. Da aber der eigentliche badische Femelschlag — soweit ich ihn verstehe — gar nicht ausgesprochen auf die Gruppe wirtschaftet, so trifft auch auf ihn dieser Vorwurf nicht zu.

Man kann sogar — ohne sich einer Übertreibung schuldig zu machen — sagen, daß der gut geführte badische Femelschlag (der fehlerhaft geführte muß

Digitized by Google

ausscheiden) geeignet ist, in ganz vorzüglicher Weise die Bodenkraft zu erhalten und besser als irgend eine andere Methode, weil bei ihm der Boden länger gedeckt und die Luftruhe im Bestand besser gesichert ist.

Unter dem Einfluß mancherlei Umstände sind in unsern Femelschlagbeständen mitunter Teile entstanden, welche ihrer Altersklassenmischung nach schon die Überleitung zum eigentlichen Femelwald bilden. Hier ist der ganze Raum zwischen den Gipfeln der höchsten Bäume bis hinunter auf den Boden mit grünen Pflanzenteilen ausgefüllt, welche dem Wind und der Sonne den Eintritt in das Bestandsinnere sehr erschweren. Hier herrscht Luftruhe, der Boden nimmt die schönste Krümelstruktur an und die Zersetzungsvorgänge bleiben gut. Es scheint auch, daß sich bei der in solchen Beständen nur wenig bewegten Luft die Kohlensäure im Bestand besser hält und von den Pflanzen weitergehend ausgenutzt werden kann, als in Beständen, in welchen ständige Luftzirkulation herrscht. Jedenfalls machen solche Bestände den Eindruck besten Wohlbefindens und sie liefern auch tatsächlich hohe Erträge, ohne daß eine befriedigende Wiederverjüngung gefährdet zu sein braucht.

Ich kann eine Reihe von Beständen vorzeigen, die nach ihrer Räumung vom alten Holz einen sehr verschiedenaltrigen und lockeren, aber doch genügend bestockten gesunden Jungbestand aufweisen, der bei der Altholzräumung zum Teil schon in die Derbholzproduktion eingetreten war. Der Jungbestand besteht aus stufigen, gut bekronten Stämmchen (das schlechte Material ist entfernt), welche eine hervorragende Wachstumsenergie entwickeln und bald wieder Starkholz liefern. Die Derbholzproduktion hat hier keine Unterbrechung erlitten. Unter und zwischen diesen Stämmchen steht jüngerer Jungwuchs, welcher den Boden deckt und sofort wieder für Luftruhe sorgt, aber auch als Lückenbüßer herangezogen werden kann, falls es notwendig erscheint. — Ich sage das nicht, um früheren Versäumnissen das Wort zu reden, sondern um darzutun, wie die mir gestellte Aufgabe in einer Anzahl von Fällen gelöst wurde. Neue Aufgaben solcher Art wollen wir uns selbstverständlich nicht schaffen.

Man tritt doch auch — und ganz mit Recht — für den Unterbau und den zweihiebigen Hochwald ein. Der letzterem nahestehende badische Femelschlag schafft beides kostenlos mit Hilfe der Natur. Warum will man ihn nicht gelten lassen?

Wenn es bei Gewährleistung ausreichender Wiederverjüngung des Waldes gelingt, einen größeren Vorrat zu halten, als er dem mit normalen Altersklassen ausgestatteten Wald entspricht, ohne daß der Zuwachs am alten Holze in seiner Masse erheblich nachläßt, so hat die Zuwachsleistung des ganzen Waldes einen höheren Wert als die des Normalwaldes, weil sie an durchschnittlich stärkerem Holz erfolgt, denn dieses legt — sofern es gesund ist — den wertvolleren Zuwachs an. Voraussetzung bleibt aber immer, daß die ausreichende Wiederverjüngung des Waldes nicht gefährdet werden darf, was in Klimaten mit genügender Niederschlagsmenge besonders während der Vegetationsperiode und ausreichender Sonnenenergie möglich ist. Beide Voraussetzungen sind auch bei uns im Schwarzwalde gegeben.

Ob ein ungleichaltriger Wald unter diesen klimatischen Voraussetzungen an Masse mehr leistet als ein gleichaltriger, ist noch nicht nachgewiesen. Die Wahrscheinlichkeit besteht aber. Sicher ist jedoch, daß bei einer Bestandsform, wie ich sie eben geschildert habe, die Produktionsfähigkeit des Bodens aufs beste gewahrt bleibt, und dieser Umstand allein würde schon genügen, solchen Bestandsformen, die nun einmal uns überkommen sind, größte Beachtung zu schenken.

Ich vermute, daß es bei gesicherter Wiederverjüngung des Waldes möglich ist, mindestens auf einem Teil der Fläche, welche bei normalem Betrieb nur der minderwertigen Reisholzproduktion dient, noch Altholz zu erhalten und hier hochwertigen Zuwachs zu erzeugen, während der am Boden befindliche Jungwuchs mindestens einen Teil der Periode übersteht, in welcher nur wertloses Reisholz erzeugt wird, ohne selbst in der Zuwachsleistung erheblich geschädigt zu werden. Wenn dies tatsächlich gelingt, so wäre damit dem Waldeigentümer ein wesentlicher Nutzen zugewendet.

Im Anfang meiner Tätigkeit als Wirtschafter habe auch ich es für vollständig verfehlt gehalten, den Zuwachs am alten Holze noch berücksichtigen zu wollen, wenn einmal Jungwuchs am Boden war. Daß letzterem, wenn einmal die Zeit der Verjüngung gekommen war, nur allein die Aufmerksamkeit gelten dürfe, schien mir bombensicher. Es kam mir damals unbegreiflich vor, daß ältere Kollegen einen gegenteiligen Standpunkt vertreten konnten. Auch heute will ich auf eine gesicherte Verjüngung nicht verzichten, aber ich habe im Laufe der Jahre durch die Erfahrung gelernt, daß die Rücksicht auf die Verjüngung mit der Zuwachsausnutzung verbunden werden kann, ohne die Verjüngung zu gefährden oder auch nur zu schädigen. Ich habe in dieser Beziehung ruhiger denken lernen und ich zweifle nicht daran, daß dieser Wandel

Digitized by Google

sich auch in Zukunft wieder an jungen Kollegen vollziehen wird, die Gelegenheit bekommen, sich in Femelschlagbetrieben zu vertiefen.

Um meine Behauptung, daß unsere Waldungen einen hohen Ertrag abwerfen, zu stützen, mögen folgende Angaben dienen:

In dem Jahrzehnt vor dem Kriege hatten meine Waldungen einen Gesamteinschlag von 9,2 fm je Jahr und Hektar, der einem Derbholzeinschlag von rund 8,5 fm entspricht. Von der Nutzung entfielen 93 % auf Nadelholz (Tannen, Fichten, etwelche Fohren), 7 % auf Laubholz (meist Buchen), 8,4 % der Nutzung bestanden aus unverwertbarer Masse (Rinde und Reis). Der Rohertrag je Hektar berechnete sich auf durchschnittlich 147 Mk. je Jahr, die Summe der Unkosten auf 34 Mk., der Reinertrag auf 113 Mk. Die Unkosten betrugen 23 % der Einnahmen. Dabei liegen unsere Holzpreise eher unter als über dem Landesmittel [10]).

Dazu muß bemerkt werden, daß bei dem Einschlag von rund 9 fm Gesamtmasse je Jahr und Hektar während der letzten 20 Jahre noch keine Kapitalabnutzung stattfand und daß infolge der Abgelegenheit unserer Waldungen die Holzpreise nur als mittelmäßig bezeichnet werden können. Unser günstiges finanzielles Ergebnis verdanken wir neben dem hohen Einschlag, den wir ohne Eingriff in das werbende Kapital erheben konnten, hauptsächlich dem hohen Anfall an hochwertigem Starkholz (Stämme und Abschnitte I. Klasse der Heilbronner Sortierung), der in dem Wirtschaftsjahrzehnt vor dem Kriege 47% des Nadelstammholzes und 22% der gesamten Nutzungsmasse betrug und im letzten Jahrzehnt sogar auf 50 bezw. 33% gestiegen ist. Vergleichsweise sei erwähnt, daß im Jahre 1913 die badischen Staatswaldungen im Schwarzwald folgende Ergebnisse brachten: Reinertrag je Hektar rund 61 Mk., Betriebskosten 37% der Einnahmen, Nutzungsmasse je Hektar 7 fm, Starkholzanfall 26 % des Nadelstammholzes und 12 % des Gesamteinschlages.

Trotz einer Nutzung von durchschnittlich 9,2 fm Gesamtmasse je Jahr und Hektar während der letzten 20 Jahre ist unser Holzvorrat je Hektar von 407 fm Gesamtmasse in dieser Zeit auf 473 fm je Hektar gestiegen. Mag dieser Unterschied sich vielleicht auch zum kleineren Teil aus der verschiedenen Art der Vorratsaufnahme bei den beiden letzten Einrichtungserneuerungen erklären, so darf doch mit Sicherheit angenommen werden, daß bei der bisherigen Nutzung der Zuwachs noch nicht erreicht worden ist.

Das neueste Einrichtungswerk über die Schifferwaldungen nach dem Stande vom Jahre 1924 stellt auf verhältnismäßig sicheren Grundlagen während der letzten 30 Jahre eine ertragsgeschichtliche Gesamtzuwachsleistung von 10,2 fm fest. Selbst wenn wir diese Zahl mit Vorsicht aufnehmen, so darf immerhin als sicher gelten, daß der Zuwachs zwischen 9,2 und 10,2 fm lag.

Dabei ist noch zu bemerken, daß 56 % der Fläche im Gebiet des Buntsandsteines und 44 % in dem des Granites liegen. Rund $^1/_5$ der Gesamtfläche befindet sich auf den mittleren Buntsandsteinschichten (Eckscher Horizont und oberes Konglomerat sind ausgeschieden). Die Böden dieser Schichten sind im allgemeinen mineralisch arm und besonders auf Sommerseiten in ihrer Ertragsfähigkeit beschränkt. Aber auch im Granitgebiet haben wir ortweise trockene Hanglagen von mäßigem Ertrag. Es handelt sich also nicht etwa um außergewöhnlich gute Böden, wohl aber um Bestandsformen, welche die Bodenkraft gut erhalten.

Weiter ist zu beachten, daß die über 100jährigen Altholzbestände, die meist über 120jährig sind, 59 % der Fläche einnehmen und 78 % der Gesamtmasse umfassen.

Wenn auch die Massenproduktion bei einem höheren Anteil der jüngeren Altersklassen zweifellos noch besser wäre, so ist sie trotz des jetzigen Zustandes immer noch beachtlich.

Bei der letzten Einrichtungserneuerung hat man sich der starken Vorratsanhäufung wegen genötigt gesehen, den Abgabesatz meines Reviers auf 7000 fm Gesamtnutzung zu erhöhen, was einem Satz von 14 fm je Hektar entspricht, wovon mindestens 12 fm Derbholz sind.

Zweifellos arbeiten wir mit einem zu hohen Vorrat. Dieser besteht aber in der Hauptsache aus gesunden, gut bekronten Bäumen, die sowohl der Masse als auch dem Wert nach absolut und prozentual noch einen beachtenswerten Zuwachs haben, der jederzeit in bare Münze umgesetzt werden kann.

Wenn auch unser hoher Altholzvorrat auf Grund der Ertragstafelangaben und der Berechnungen der Bodenreinertragstheorie zu beanstanden ist, so ist doch eine ganze Anzahl namhafter Sachverständiger der Ansicht, daß die Übertragung solcher Beanstandungen auf die forstliche Praxis mit Vorsicht aufzunehmen ist. Jedenfalls sind aber die Waldeigentümer über die bisherige Erhaltung der Substanz durchaus nicht unglücklich.

[10]) Es wird wenige Waldungen in Deutschland geben, welche einen höheren Steuerwert je ha haben, und der Reichsbewertungsbeirat hat auch bei seinen Vorarbeiten über die neue Waldbesteuerung den Schifferwald als einen Betrieb größter Ertragsfähigkeit herausgegriffen.

Digitized by Google

Wildbäche.

Von Fritz Lautenbach. (Mit 2 Skizzen.)

Es ist vielleicht kein Mangel an Wortbegabung und hat demnach tieferen Sinn, wenn wir die lediglich von Regen und Schnee gespeisten Wasserläufe mit „Wildbäche" bezeichnen und keine eigenen Benennungen für Abstufungen in deren Stärke geschaffen haben.

Alle, von dem mit elementarer Gewalt Felsen und Bäume brechenden Wildbach der Alpen bis zur Wasserflut in der Ackerfurche unserer Hügelländer, alle haben etwas gemeinsam miteinander: das Bestreben und die Befähigung, in zäher Arbeit das Antlitz unserer Mutter Erde zu zernagen, die Arbeit des Menschen auf Nutzbarmachung seiner Heimaterde zu schädigen.

Die wissenschaftliche Literatur hat die Wildbachverbauung auch der Mittelgebirge und Hügelländer eingehend behandelt. Forstleute einiger dieser Gebiete haben sich auch damit zu befassen, veranlaßt durch die besonderen Verhältnisse einiger besonders großen Sammelgebiete.

Im allgemeinen darf aber gesagt werden, daß das Wort Wildbach so gut wie ganz aus dem Wortschatz der Forstleute des Hügellandes und der mittleren Gebirge verschwunden ist, und diese Tatsache hat wohl ihre Ursache in dem Umstande, daß die Wasserläufe dieser Gebiete bislang keine besondere Beachtung als Wildwässer erheischten.

Es dürfte aber der Zeitpunkt nicht allzu ferne liegen, mit dem das Interesse allgemeiner hervortreten wird und muß, weil wir an der schleichenden, aber stetig fortschreitenden Tätigkeit auch der Wasserläufe dieser Gebiete nicht achtlos vorübergehen können. Je frühzeitiger wir diese Gefährdung unseres Waldes erkennen und ihr entgegentreten, desto besser auch für uns, die wir in unserer Armut jeden Fußbreit produktiven Besitzes zu erhalten die Pflicht haben, so lange wir können.

Es hieße Wasser in den Rhein tragen, wollte ich mit meinen Ausführungen das Thema Wildbachverbauung auch nur berühren. Die Verhältnisse sind so vielgestaltig und wechselnd, die einschlägige Literatur so umfangreich und tiefschürfend, daß nur der Eingearbeitete auf diesem Gebiete das Wort ergreifen kann. Ich will lediglich nur auf eine Beobachtung aufmerksam machen, die ich in den letzten Jahren gelegentlich meiner Wanderungen zu machen Gelegenheit hatte, die dartun soll, daß auch wir Forstleute des Hügellandes Ursache haben, uns mit dem Worte Wildbach mehr vertraut zu machen.

Wie wohl überall im Berg- und Hügelland hat das fließende Wasser (Regen und tauender Schnee) auch in meinem heimatlichen Kreise im Laufe der Jahrhunderte tiefe Rinnen in das Antlitz unserer Mutter Erde gerissen. Der Volksmund benennt solche Rinnen — wohl von altbayrischen Forstleuten her übernommen — Klammen oder altherkömmlich Gräben unter Vorstellung einer lokalen Benennung.

Diese Gräben finden sich sowohl im Buntsandstein wie im Muschelkalkgebiet der Westpfalz und in den wechselnden Gebirgsformationen des nordpfälzischen Berg- und Hügellandes.

Ihre Stärke und Ausdehnung wechseln natürlich sehr nach Art der geotektonischen Verhältnisse der betreffenden Gebiete und des Grades der Verwitterbarkeit des örtlichen Gesteines. Am schärfsten sind sie ausgeprägt im Muschelkalk des Zweibrücker Hügellandes, wo die Eigenart der Geländeform und die Bewirtschaftungsart ihre Entwicklung besonders begünstigte. Die hier angefügte Geländeskizze mag eine umständliche Beschreibung ersetzen und die Bedeutung der angeschnittenen Frage besser veraugenscheinlichen. Die Tiefe der Gräben und deren Wasserführung steigt mit der Größe des Sammelgebietes und des Fehlens von Wald in diesem. Die Hänge gegen die Täler sind Buntsandstein und ziemlich steil. Die Höhen sind Muschelkalk und meistens unbebaut. Das dazwischenliegende Gelände ist von Muschelkalk überfluteter Buntsand. Dieser Geländeteil ist fruchtbar, und wo kein Ackerbau betrieben wird, stocken hier frohwüchsige Buchen- und Eichenbestände. Die Hänge gegen die ziemlich breiten Wiesentäler sind vom Wind und vom Streurechen verdorben, und die Waldungen sind hier — soweit nicht Niederwald in Betracht kommt — stark rückgängig. Wasserwirtschaftlich ist dieses Gebiet sohin äußerst ungünstig gestaltet; insbesondere geben die steilen, kahlen Kalkhöhen die Ursache der Grabenbildung, da das Wasser mit großer Stoßkraft die tieferliegenden Sandsteinböden zu erreichen pflegt und hier auswaschend und kolkend wirken muß. Diese wasserwirtschaftlich ungünstige Gestaltung des Zweibrücker Kalkgebietes zeigt sich zunächst in seiner Quellenarmut. Jährliche Hochwasser sind die Regel und veranlaßten den Bau eines Kanals zu seiner Abführung in Zweibrücken, was nicht verhinderte, daß dieses doch hin und wieder die Stadt überflutete. Die in die Buntsteinsandhänge gewaschenen Gräben bilden in ihrer Sohle vielfach bis zu fünf und mehr Meter hohe Terrassen. Wenig

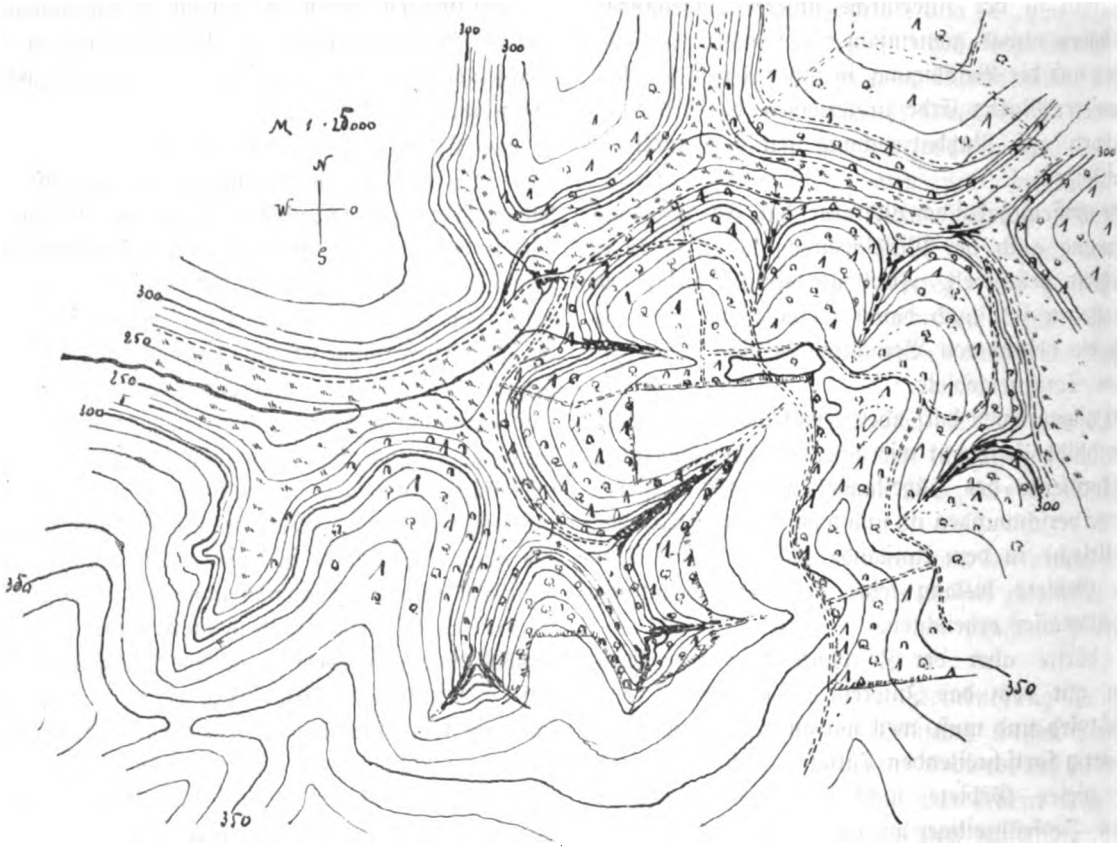
Digitized by Google

oder gar nicht dem Verkehr erschlossen, bieten diese Gräben mit ihren Wasserfällen und bis 20 Meter hohen Hängen schöne Landschaftsbilder in einem scheinbar eintönigen Gelände.

Die meisten Klammen sind forstlich bewirtschaftet. Niederwald herrscht vor. Im Staats- und Gemeindebesitz ist dieser vielfach in Hochwald überführt. Dort, wo die Gräben in das Feld einschneiden, sind sie bestockt mit allen möglichen Wildsträuchern, vor allem mit Schwarz- und Weißdorn. Einzelne am Grabenrande von Bauern angepflanzte Pappeln geben dem Landschaftsbild ein eigenes Gepräge.

So bestockt sind die Klammen und das überliegende Gelände vortrefflich gegen das fließende Wasser geschützt, und da das Wasser selten Gerölle führt, hat sich nennenswerter Schaden auch in den Tälern selten ergeben.

Das Vorkommen über 100 Jahre alter Buchen und Ulmen in den Hängen und Sohlen der Gräben, die vielfach vorhandene Bestockung mit niederen Pflanzen lassen erkennen, daß mit Eintritt einer forstlichen Bewirtschaftung auch eine Zeit der Ruhe im Geschiebe eingetreten ist. Doch dem aufmerksamen Beobachter entgeht nicht, daß trotz der Bewaldung immerfort Änderungen und Verschiebungen stattfinden und sich vorbereiten und nur ein geringer Anlaß notwendig ist, um sie zu vollziehen. Mit dazu bei trägt die alljährlich stattfindende Nutzung der Gräben auf Laubstreu. Durch das Betreten der steilen Hänge bei der Nutzung (auch bei der Holzgewinnung) werden natürlich diese gelockert, und die Entnahme der Laubstreu erhöht naturgemäß Geschwindigkeit und Stoßkraft des Wassers, was sich



Skizze 1. Charakteristisches Klammgelände des Zweibrücker Muschelkalkgebietes nach der topographischen Karte Bayerns.

immer durch seine auswaschende Tätigkeit geltend macht, soweit die Hänge der Gräben selbst in Frage kommen (siehe Ney, Die Gesetze der Wasserbewegung im Gebirge).

Nachdem aber in der Klammsohle trotz der Nutzung eine Menge Laub liegen bleibt — die unteren, feuchten Schichten werden natürlich nicht genutzt —, vom Wind immer von neuem Laub eingeweht wird, so bildet sich immer wieder in den tieferen Teilen der Klammen eine Laubschicht, die aber in ganz anderer Weise wasserwirtschaftlich wirkt, wie dies Oberforstmeister Ney in seinem Werke über die Wasserbewegung errechnet und nachgewiesen, weil sich seine

Digitized by Google

Studien nur auf die Bodendecke im Bestande selbst erstreckten. Ist die Grabensohle mit niederen Pflanzen bestockt oder liegt sie auf gewachsenem Gestein, geht die Wasserableitung zwar mit großer Geschwindigkeit vor sich, wirkt aber nicht abschwemmend, weil die Wassermasse in der Sohle meistens zusammengedrängt bleibt und die Grabenhänge, die, weil loser, mehr gefährdet sind, selten berührt. Wird aber beim Nutzen der Streu nur eine geringfügige Erdmasse in die Sohle getreten, das feuchtere, festsitzende Laub gelockert oder die Nutzung hindernde Äste in den Wasserlauf selbst geworfen, so bilden sich vor den Laubmassen kleine Stauwerke, die zwar die Schnelligkeit des abfließenden Wassers zeitlich zu mindern vermögen, dagegen aber den Nachteil haben, daß bei zunehmender Stauung die losen Hänge berührt und ausgewaschen werden und die zunächst günstige Wirkung der Hemmung ins Gegenteil gekehrt wird.

So konnte ich beobachten, daß ein vom Sturm herabgerissener Kiefernast vor einer 2 m lichten Brücke sich stemmte, das Wasser durch Auffangen des mitgeführten Laubes staute und dieses durch strudelnde Bewegung die eine Flügelmauer durch Unterspülen zum Einsturz bringen konnte. Nachdem aber solche Laubstauwerke sich auch bilden können, wo keine Streu in den Gräben gerecht wird, möchte ich die schädliche Wirkung der Streunutzung nur dann erkennen, wenn

1. lockere steile Hänge betreten werden,
2. Grabenhänge gerecht werden, die nach dem Grade ihrer Neigung die Bildung einer dauernden Bodenlaubdecke sichern würden, oder
3. hindernde Äste in den Wasserlauf geworfen werden.

Verschiebungen der Gesamtlage der Gräben werden sich aber immer vollziehen. Bedeutungsvoller sind schon die bei der Holznutzung oft notwendig erscheinenden sogenannten „Notwege", die nach oben mit ihren Böschungen den Neigungswinkel der Klammwand erhöhen und diese austrocknen, während sie nach unten gleichzeitig durch Sammeln der Niederschläge ungünstig wirken, ganz abgesehen von der mit der Anlage naturnotwendig verbundenen Lockerung der Hänge überhaupt.

Doch ist es immerhin Tatsache, daß mit dem Eintritt forstlicher Bewirtschaftung ein gewisser Beharrungszustand eingetreten ist, und darin liegt wohl der Grund, daß diese Wasserläufe nicht mehr als Wildwasser betrachtet werden, eine eigene Behandlung nicht mehr geboten schien.

Wenn auch die Klammen der übrigen Gebiete nicht so scharf ausgeprägt sind wie die im Kalkgebiet, so darf doch das nachfolgend Ausgeführte auch für diese gelten.

In den letzten Jahren hat sich nun eine Änderung in der Bewirtschaftung dieser Gräben ergeben, die geeignet ist, das Bild scheinbarer Ruhe und Beständigkeit wesentlich umzugestalten.

Die geländeschützenden Bestände sind hiebsreif geworden und werden verjüngt. Wo die Naturverjüngung des Laubholzes sich nicht einstellt, werden Nadelhölzer angebaut.

In den engen, lichtarmen, die Bartflechte begünstigenden Gräben versagt meistens die Mast, und wo sie sich dennoch einstellt, kommt die Besamung in den Steilhängen nicht zur Entwicklung aus verschiedenen Gründen. Der Regel: „Der Fichte die Tieflagen" wörtlich folgend, werden nun in den Klammen Fichten angepflanzt. Ich konnte mich einmal nicht enthalten, die Frage zu stellen, wie man sich wohl die spätere Nutzung der Fichtenstarkhölzer in diesen steilen, terrassenförmig ansteigenden Gräben denke, in deren Hängen die Brennholznutzung oft schon ein Wagnis bedeutet und stets eine Quelle ständiger Sorge für den akkordschließenden Waldbesitzer war und bleibt.

Die Arbeit des Forstmannes ist in ihrem Ergebnis auf weite Sicht gestellt, und Fragestellungen führen auf so ferne Zeiten oft zu falschen Ergebnissen in ihrer versuchten Beantwortung.

Keineswegs darf man sich aber damit trösten und glauben, die Sorge für die einstmalige Ernte den kommenden Generationen allein überlassen zu dürfen, wollen wir nicht ihr unliebes Urteil heraufbeschwören. Doch glaube ich, was diese Möglichkeit anlangt, daß es dazu in vielen Fällen nicht kommen wird durch Änderung des Wesens der Gräben. Bei diesem Fichtenanbau im Steilhang mit Neigungswinkel oft bis 60° und mehr zeigt sich zunächst eine fast allgemein geübte Nichtbeachtung der Horizontalprojektion des Pflanzenverbandes, wie aus der hier beigefügten zweiten Skizze zu entnehmen ist.

41,7% der Gesamtausgaben hätten hier gespart werden können, und dabei ist nicht einmal ein besonders hervorstechender Fall skizziert.

Sollte mit der dichten Bepflanzung eine größere oder schnellere Hangbefestigung beabsichtigt sein, so dürfte dieser Zweck damit sicher nicht erreicht werden, eher das Gegenteil! Je mehr Pflanzlöcher, desto mehr Bodenlockerung und damit wieder wachsende Abschwemmungsgefahr.

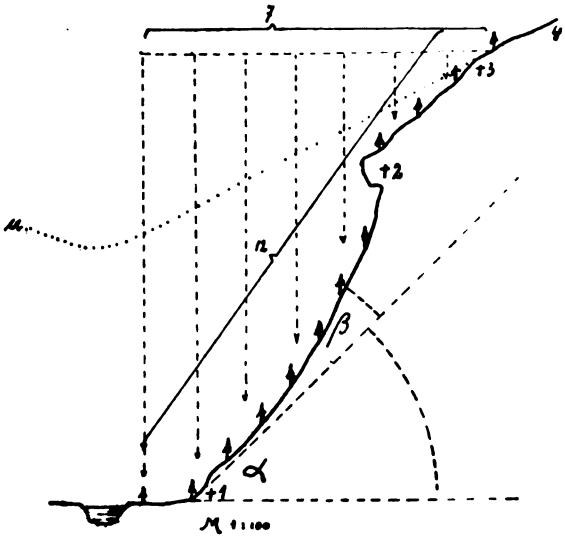
Weniger Pflanzen mit Aussicht auf ihre rasche stufige Entwicklung und sofortige Ansaat standortsgemäßer Gräser und Unkräuter, deren Samen

Digitized by Google

ja leicht in der Nähe im Walde selbst gewonnen werden kann, sichert besser und stellt sich wesentlich billiger als die dichte Pflanzung.

Die Fichten, in oben skizzierter Form gepflanzt, zeigen zunächst ein gutes Gedeihen, bis die Gipfel schon sehr bald von den Ästen der höher gebauten Schicksalsgenossinnen überwachsen werden, worauf ein Stocken der Gesamtkultur einzutreten pflegt.

Die nie versagende, vom Berg gespeiste Bodenfrische der Klammwand ermöglicht aber immerhin den Höhenwuchs einzelner zur Normalleistung, und die Klamm bestockt sich in zufriedenstellender Weise bis — die Stöcke des Altbestandes, die mit ihrem Gewirre zäher Stränge bisher dem steilen Boden den nötigen Halt gaben, der Fäulnis anheimgefallen sind.



Skizze 2. Querschnitt einer Klamm(hälfte) von geringer Ausdehnung mit noch nicht bloßliegendem Grundgestein.

Betrachten wir zunächst die Folgen der Neubestockung, die nicht allein in dem Graben, sondern vielfach auch noch weit in den Hang selbst an Stelle des Laubholzes mit seiner die Wasserableitung und ihre Stoßkraft hemmenden Laubdecke auf Jahre hinaus trotz sofortiger Aufforstung, wasserwirtschaftlich betrachtet, die Kahlfläche setzt, so muß zunächst festgestellt werden, daß die dem Graben zufließenden seitlichen Wassermengen eine bedeutend höhere Wirkung auf diesen ausüben müssen durch Vermehrung sowohl der Menge wie auch durch Erhöhung ihrer Geschwindigkeit (siehe Ney, Die Gesetze der Wasserbewegung im Gebirge).

Sind nun inzwischen die Wurzeln der Altholzstöcke verfault, so genügt schon ein ganz geringer Anlaß, eine überlaufende Wegmulde, ein gegen die Klamm gerichteter Maulwurfsgang, die Rille, die ein gerückter Stamm im Hange hinterließ, um die steile Klammwand zum Abrutschen zu bringen, und das Eigengewicht der inzwischen hochgewordenen Fichten hilft hier mit, anstatt daß diese dem entgegentreten. So erlebte ich, daß das Wasser einer gegen den Wald gerichteten Ackerfurche eine Klammwand von 30 m Breite und 25 m Höhe, bestockt mit 5- bis 20jährigen Fichten, in die Klammsohle hineinspülte und an der Abbruchstelle durch trichterförmigen Einriß die Bildung einer neuen Klamm in seitlicher Richtung einleitete.

Nehmen wir aber an, daß die so geschilderte Abschwemmung unter unmittelbarem Einfluß fließenden Wassers nicht eintritt und die Pflanzung mit Fichten ungefährdet vom Wasser sich zum Stangen- und Altholz entwickeln kann, so werden wir bei einiger Aufmerksamkeit weitere Gefahrenquellen finden können, an denen achtlos vorüberzugehen die Ereignisse nicht zulassen, wenn wir den Mahnungen der Natur uns nicht verschlossen haben.

Die hier angefügte Profilskizze (s. Skizze 2) ist selbstverständlich nur Typ einer der vielen Formen, soweit man bei der ungeheuren Mannigfaltigkeit der Verwitterungsvorgänge von einem Typ überhaupt sprechen kann.

Zutage tretendes Grundgestein namentlich ändert in großem Wechsel das Bild, kompliziert die Betrachtung der hier behandelten Frage, ohne aber das Endergebnis irgendwie zu beeinflussen.

Die in die Skizze eingetragene Linie „u" dürfte wohl die ursprüngliche Geländeprofillinie gewesen sein, von deren tiefstem Punkt die Klammbildung ihren Ausgang genommen haben mag.

Das jetzige Geländeprofil läßt von unten nach oben vier Zonen unterscheiden:

1. Sohle mit Wasserrinne,
2. Steilstrecke 1—2, meistens mit lockerer Überschüttung,
3. } gewachsene Erdschicht { zunächst gefährdete Zone 2—3,
4. } { 3 nach oben Normalhang.

Rein empirisch betrachtet, möchte ich zunächst die Bepflanzung der Sohle in solch engem Ausmaße als Fehler bezeichnen. Abgesehen von ihrer mangelnden Entwicklungsmöglichkeit in dieser Tiefe, namentlich im Falle die andere Hangseite, wie es vielfach vorkommt, nicht gleichzeitig mitverjüngt wird, schafft sie eine Gefahrenquelle durch ihre Bewurzelung, sobald diese die Rinne erreicht oder umgekehrt. Durch sich bildende Strudel wird die Abschwem-

Digitized by Google

mungsgefahr erhöht. Glattgeschliffene Uferwände sind widerstandsfähiger, weil der Abfluß unter möglichster Minderung der Reibung sich vollziehen kann. Freilassung der Sohle, auf der sich niedere Pflanzen ansiedeln können, hielte ich für zweckdienlicher, da gerade diese Pflanzendecke sich am besten als Bodenschutz bewährt.

+1 ist die nächste Angriffsstelle für das durch zufällige Hindernisse (herabgefallene Äste, niedergerutschte Steine) sich stauende Wasser. Die steile Zone 1—2 mit ihrer lockeren Überlagerung, die schon unter dem Tritt des Wildes oft weicht, gibt bereitwillig unter der Last der Holzmassen nach, sobald das Wasser ihren Fuß- und Stützpunkt nur wenig unterspült. Die zur Bewegung solcher Erdmassen nach dem Gesetz der schiefen Ebene nötigen Kräfte gesetz- und zahlenmäßig zu erfassen, ist wohl nicht möglich. Die in ihrer Stärke nie klar erkennbaren einschlägigen Faktoren sind immer Schwankungen unterworfen, und so kann dem in der Skizze eingetragenen „Winkel (α) der Ruhe" auch nur solange Bedeutung beigemessen werden, als eine der Hauptfaktoren, das Wasser, nicht in die Erscheinung tritt.

Immerhin besteht auch ohne die Wirkung des Wassers die Tatsache, daß die über dem Winkel der Ruhe lagernde Erdschicht β das Bestreben des Ausgleichs vor allem nach dem Winkel der Ruhe in sich trägt und nur durch entgegenstehende Kräfte daran gehindert wird.

Die 3. Zone (2—3) hat in ihrer Zusammenstellung ein wesentlich anderes Gepräge. Gegenüber dem ihr bergwärts folgenden Normalhang zeigt sie eine größere Neigung. Die Ursache hierfür dürfte darin zu erblicken sein, daß sie meistens ohne jede Bodendecke infolge Windverwehung von dem hier mit gesteigerter Geschwindigkeit in Menge eintreffenden Hangmeteorwasser mehr abgewaschen wird. Vielleicht tragen auch unterirdische Auswaschungen mit dazu bei. Für letzteres spricht die Tatsache meistens vorhandener größerer Feuchtigkeit der 2. Zone, während Zone 3 vielfach, namentlich an exponierten Wendungen, die meist trockene Partie darstellt.

Die Überkragung bei + 2, die das Gesetz der Schwere förmlich aufzuheben scheint, läßt sich erklären mit den den Ausgleichsbestrebungen der β-Schicht entgegentretenden Faktoren:

1. Grad der Bindigkeit mit Neigung des Bodens zur Verhärtung,
2. eingeklemmte Steinschichten, die wie eine Trockenmauer wirken können,
3. chemische Umsetzungen im Boden, wie Ortstein, und
4. vor allem das Gewirr von Wurzeln lebender Pflanzen.

Letzteren Faktor haben wir vor allem als waldbaulich beeinflußbar näher zu betrachten.

Bei oberflächlicher Betrachtung möchte man zur Ansicht neigen, daß die Befähigung der Wurzeln, das Gelände gegen Erdrutsch zu sichern, mit deren Stärke in direktem Verhältnis stehe.

Im allgemeinen dürfte dies auch zutreffen, wird aber wesentlich beeinflußt und unter Umständen in das Gegenteil gekehrt, wenn der oberirdische Sproß der Pflanze eine gewisse Stärke und Starrheit erreicht hat, sodaß er, durch Wind in Bewegung gesetzt, vermöge seiner ungeheuren Hebelkraft (wie z. B. bei unseren langschäftigen Waldbäumen) diese Bewegung auf Wurzel und Boden überträgt. Die auf den Boden übertragene Bewegung ist öfter mit bloßem Auge zu erkennen oder körperlich fühlbar, und ihre Stärke steigt mit zunehmender Sproßhöhe und abnehmender Tiefe der Bewurzelung.

Die biegsamen Halme des Grases, die geschmeidigen Ruten der Weide werden beim stärksten Sturm kaum dessen Druck in bemerkenswerter Weise bodenbewegend übertragen und haben bestandsbildend sogar die Befähigung, jede verwehende Wirkung des Windes aufzuheben.

Die Eiche (und auch die Buche) mit ihren starren, zur Zeit der Stürme meistens blattlosen Sprossen wird bei ihrer tiefgehenden Bewurzelung ebenfalls nur geringe bodenbewegende Wirkung ausüben.

Anders sind die Verhältnisse gelagert bei der flachwurzelnden Fichte mit ihrem hochanstrebenden, immer belaubten Sproß, der in verhältnismäßig schwachem Winde schon hin- und herschwankend, stampfend und zerrend mit seinem Wurzelwerk auf den Boden einwirkt, Lockerungen und Schiebungen in fast ununterbrochener Folge verursacht, direkt und auch indirekt durch Schaffung von Angriffspunkten für das Wasser, die sich steigern von Tag zu Tag mit zunehmendem Eigengewicht der Fichte mit dem Erfolg, daß die Schicht β, und zwar zunächst die Gefahrzone 3, weil am meisten exponiert, talwärts keinen Gegendruck findend in die Tiefe gleitet und damit die Gefahrenzone höherwärts in den Hang verlegt und die Vertrocknung weiterträgt.

In dieser Form spielen sich die Bewegungsvorgänge ab bei horizontaler Lagerung oder bergwärts gesenkter Schichtung des Grundgesteins. Hat aber das Gestein eine Neigung gegen die Klamm, so wird die geschilderte, langsam durch den Wind in der Hauptsache allein betätigte Bewegung wesentlich

Digitized by Google

beschleunigt durch die Mitwirkung des fließenden Grundwassers und kann katastrophale Form annehmen, weil die Bewurzelung der Fichte die Schicht des fließenden Grundwassers selten oder gar nicht erreicht, daher seine schädliche Wirkung in keiner Weise beeinflußt, dieses aber wie auch die von ihm durchtränkten Erdmassen einen Winkel der Ruhe erst bei 180 bezw. 0° kennen.

So konnte ich beobachten, daß auf mäßig steilem Hange das Grundwasser durch Unterspülung eine mit 120jährigen Buchen bestockte Fläche von 1 ha auf glattem und klammwärtsgeneigtem Eruptivgestein gegen eine nur 3 m tiefe Klamm in Bewegung setzte in dem Augenblick, als der gelichtete Nachhiebsbestand das Übermaß des Grundwassers nicht mehr zu schwächen vermochte, wobei der Wind, in verlichtetem Bestand größere Angriffsflächen findend, wohl noch mitgeholfen haben mag.

Unter Würdigung aller Faktoren (Eigengewicht, Bewurzelung, Bodenbewegung) dürfte die Fichte diejenige Bestockung darstellen, die am wenigsten geeignet erscheint, nicht im Winkel der Ruhe liegendes Gelände vor dem Abrutschen zu sichern, während dem Niederwald mit seiner dichten und verhältnismäßig tiefgehenden Bewurzelung, der dichten, mehr biegsamen Geschlossenheit seiner Loden entschieden die größere Gewähr bietet.

Mit zunehmender Veränderung der Waldbestockung im vorbesprochenen Sinne, also Umwandlung des Laubwaldes in Fichtenbestände, wird naturgemäß die Bedeutung der bisher mehr oder weniger harmlosen Gräben als Wildwasser mehr in die Erscheinung treten und die Aufmerksamkeit der Forst- und Landwirtschaft auf sich lenken müssen.

Die Rutschungen an sich sind es nicht allein, die unsere Aufmerksamkeit erheischen. Noch mehr vielleicht geben die damit ermöglichten Überflutungen der Talfluren und das Weiterschreiten der Vertrocknung der übrigen Waldungen Anlaß zur Beachtung.

Es ließe sich in solchem Gelände in wasserwirtschaftlicher Beziehung vieles bessern. Solange aber ein Gesetz über Geländewasserwirtschaft (siehe Ney, Die Gesetze der Wasserbewegung im Gebirge) noch nicht besteht, stehen hier dem Forstmann nur wenig Mittel zu Gebote, der Verschlimmerung der Lage entgegenzutreten. Nach meinem Erachten wäre es im Interesse zunächst des Waldes gelegen, daß diese Gräben rechtzeitig als Sonderteil, als eine Art Schutzwald, bewirtschaftet würden, sobald eine gewisse Stärke und Ausdehnung überschritten ist, und zwar in niederwaldmäßiger Form unter Begünstigung jener Holzarten, die eine tiefgehende Dauerbestockung gewährleisten. Kastanien, Akazien und Aspen dürften hier neben Eichen eine Aufgabe erfüllen, welche die in ihrem Nutzwert ja unbestritten dastehende Fichte hier eben nicht erfüllen kann, weil sie die Erdrutsche und Abschwemmungen eher begünstigt statt verhindert. Zudem kann ihr Nutzwert, wenn sie sich hin und wieder bis zur Stammstärke entwickelt, wegen der Geländeschwierigkeiten selten oder nie voll ausgenützt werden.

In manchen Lagen ließe sich ja die Frage erwägen, ob nicht durch Anbau der Tanne die Hochwaldform unter zweckgenügender Sicherung des Geländes beibehalten werden könnte. Die Tanne böte sicherlich gegenüber der Fichte wegen ihrer tieferen Bewurzelung, ihrer Geneigtheit, auf Plenterwirtschaft einzugehen, ihrer größeren Widerstandskraft gegen Sturm mit seiner hier unlieben Bodenlockerung größere Vorteile; allein der hier gestellten Aufgabe dürfte auch sie nicht ganz gerecht werden können, weil die in den Klammen sehr wechselnde Tiefgründigkeit, die Schwierigkeit der Nutzung des Starkholzes und die mit zunehmender Stammstärke sich vergrößernde Wirkung des fließenden Hangwassers einem vollen Erfolg entgegenstehen.

Unser Hauptaugenmerk muß hier unter Hintanstellung größtmöglicher Rente auf der Einzelfläche auf Erhaltung der Waldfläche in ihrer Gesamtheit und nicht zuletzt ihrer Bodenkraft gerichtet sein unter möglichster gleichzeitiger Sicherung der talwärts gelegenen Fluren, auch wenn für letzteres für uns Forstleute vorerst noch keine direkte Verpflichtung besteht.

Diese Aufgabe in möglichster Vollendung zu lösen ist nur der Niederwald befähigt.

Die Umständlichkeit einer zweiten Wirtschaftsform in einem Betriebsverband wird vollauf ausgeglichen durch die Erleichterung der technischen Wirtschaftsführung in solchem Gelände.

Die Verwendung der engen Schluchten und Gräben als Wirtschaftsobjektsgrenzen (Abteilungslinien), wie es meistens der Fall ist, bietet zudem der Unannehmlichkeiten in waldbaulicher Hinsicht so viele, daß Wirtschafts- wie Betriebsbeamte die Mehrarbeit einer doppelten Betriebsform gern übernehmen würden.

Die Abgrenzung der als Schutzwald zu behandelnden Gebiete dürfte nach örtlicher Prüfung von Fall zu Fall bestimmt werden müssen. Vielfach ist sie durch bereits vorhandene mit den Gräben parallel laufende Wege schon gebildet. —

Einem möglichen Schaden an den Hochwaldbeständen durch das periodisch sich ergebende Bloßstellen

Digitized by Google

beim Nutzen der Niederwaldstreifen ließe sich waldbaulich sehr leicht begegnen.

* * *

Die gleichen Folgerungen dürften gestellt werden müssen auf Steilhängen, die einen gewissen Neigungswinkel überschreiten, dessen Größe verschieden bemessen werden muß je nach der Bodenart und den geotektonischen Verhältnissen des Gebirges. Wenn auch hier die Folgen der Abschwemmung nicht so augenfällig in die Erscheinung treten wie bei den vorstehend behandelten Geländeformen, so ist sie doch ebenfalls gegeben und bei einiger Aufmerksamkeit nicht zu übersehen. Stelzenwurzeln in den höheren Hangpartien lassen oft erkennen, daß die zur Verkrüppelung neigende Region mehr und mehr dem Tale zuschreitet und daß Überflutungen im unteren Hange gleichzeitig eine pflanzliche Höchstleistung verhindern. Beschränkung der geldwirtschaftlich ohnedies zweifelhaften Reisnutzung würde hier vieles bessern können, wie auch lokale Änderung der Betriebsart (Plenterwald). Umfassende Messungen der vom fließenden Wasser fortgetragenen Nährböden wurden meines Wissens nur im Rhonetale vorgenommen (Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde). Wenn nun aus diesen Messungen das Ergebnis errechnet wurde, daß ein Abtrag von nur 0,29 mm im Jahre im oberen Rhonegebiet in Betracht kommt, so läßt diese Rechnung keinen Schluß zu auf den Umfang der durch die abschwemmende Tätigkeit des fließenden Wassers der Bodenkultur entstehenden Schäden. Kulturtechniker und Volkswirtschafter müssen die Ergebnisse dieser Messung anders bewerten wie der Geograph. Wenn auch die Wasserläufe der Hügelländer und Mittelgebirge nicht im gleichen Maße fruchtbare Erde verschleppen, darf aber doch angenommen werden, daß alljährlich eine ungeheure Menge guten Bodens Wald und Feld entzogen wird und daß sie wächst mit dem Mangel entsprechender Bestandspflege.

Die auf möglichst hohe Rente eingestellte Waldwirtschaft ist nicht geeignet, diese Schäden, deren Größe ziffernmäßig zu erfassen unmöglich ist, auf ihr möglichstes Mindestmaß einzudämmen, solange nicht gerade der Teil unseres Volkskörpers, der am meisten daran interessiert ist, und mit ihm die Volksvertreter einsehen, daß der Wert des Waldes nicht nach der gelieferten, in Geld umgesetzten Holzmasse und der zu liefernden Streu allein bemessen werden darf, daß vielmehr bei seiner Bewertung Imponderabilien mitgerechnet werden müssen, die manchenorts seinen faßbaren Sachwert weit übertreffen.

Die sinkenden Lohrindenpreise haben in neuerer Zeit das Bestreben ausgelöst, die nicht mehr rentablen Niederwaldungen in Hochwald umzuwandeln, und damit setzt eine weitere Verschlechterung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse weiterer Gebiete ein, weil diese Niederwaldungen gemäß ihrer Geländeform und Größe sich zu Hochwald nicht eignen wegen Mangel jeder Möglichkeit einer notwendigen Bodenpflege.

Gelände, das vielleicht die Altvordern in richtiger Erkenntnis des Grundsatzes auch der jetzigen Wissenschaft, daß nämlich für die Wahl der Betriebsart in erster Linie Erhaltung der Bodenkraft maßgebend sein soll, eigens mit Niederwald zur Befestigung der Steilhänge bestockt hatten, wird nun in Hochwald überführt, lockt namentlich im Gemeindebesitz zu erhöhter Streunutzung mit all den schädlichen Folgen, und das alles auf Grund einer unsicheren Rentabilitätsrechnung, gestützt auf Augenblickskonjunktur.

Landhunger der letzten Jahre führte außerdem vielfach zu Rodungen, Geldgier zu Abholzungen ohne Wiederaufforstung; sie beschleunigen einen Prozeß, den, wenn auch nicht ganz aufzuhalten, aber immerhin zu verlangsamen möglich wäre.

Die Wissenschaft hat den Weg gezeigt, aber die Praxis weiß ihn nicht zu gehen mangels gesetzlicher Handhaben, gehemmt vielleicht auch durch die Starrheit bestehender Schablone.

Gemeindekasse und Waldwirtschaft.

Von Forstmeister Eberbach in Radolfzell.

Die Entwicklung unserer wirtschaftlichen Verhältnisse in der letzten Zeit hat es auch unsern waldbesitzenden Gemeinden recht deutlich zum Bewußtsein gebracht, daß ihre Waldwirtschaft eben auch nichts anderes ist als ein Geschäft, ein wirtschaftliches Unternehmen, und daß zu ihrem Umtrieb Betriebsmittel ebenso notwendig sind wie bei jedem andern Geschäft auch.

Früher borgte die Gemeindekasse dem Wald die Betriebsmittel. Sie konnte das; denn selbst wenn einmal kein Geld darin war — das soll auch vorgekommen sein —, so konnte es doch jederzeit sehr leicht und zu billigem Zins bei der heimischen „Kasse" beschafft werden. Heute ist der Fall, daß in einer Gemeindekasse etwas drin ist, ziemlich selten geworden, und kommt man auf die Kasse, so verlangt sie, wenn

Digitized by Google

überhaupt Geld zu bekommen ist, unerschwingliche Zinsen. Und darum sind Geldverlegenheiten bei den Gemeindekassen heute zur Regel geworden.

Das hat für die Gemeindewaldwirtschaft schon zu großen Unzuträglichkeiten geführt. Es ist vorgekommen, daß Waldhüter, Holzhauer und sonstige Waldarbeiter monatelang haben auf Bezahlung warten müssen, weil kein Geld in der Gemeindekasse war. Dabei hatte die Gemeinde draußen im Wald vielleicht Mittel genug in Gestalt von Holz, dessen Nutzung wald- und geldwirtschaftlich rätlich sein konnte! Warum nutzt man diese Tatsache im gegebenen Falle nicht aus? Ist es denkbar, daß ein Geschäftsmann so was versäumen würde? Ganz gewiß nicht! Aber unsere Gemeindeverwaltungen sind eben in geschäftlicher Beziehung oft nicht erfahren und gewandt genug und sie fürchten auch häufig die mit Neuerungen regelmäßig verbundenen Aufregungen und Widerstände in der Bürgerschaft. Und so geschieht nichts.

Und doch ist so einfach zu helfen. Die Gemeinde braucht sich nur zu entschließen, einen außerordentlichen Holzhieb zu machen, seinen Erlös als „Betriebskapital" auszuscheiden und ihn einer besonderen Verrechnung in der „Waldkasse" zu überweisen. Dann sind die ganzen Schwierigkeiten behoben.

Ich habe kürzlich einer Gemeinde meines Bezirks einen dahingehenden Vorschlag gemacht und ihn vor dem Bürgerausschuß mündlich erläutert und vertreten mit dem Erfolg, daß er fast einstimmig angenommen wurde.

Natürlich bedarf eine derartige Waldkasse auch einer Ordnung, einer „Satzung". Sie wurde bei der gleichen Gelegenheit nach meinem Vorschlag aufgestellt und soll hier in dem im vorliegenden Fall beschlossenen Wortlaut folgen. Vielleicht kann sie da und dort als Unterlage und Vorbild dienen.

Waldkasse Wangen.

Die Gemeinde Wangen beschließt, in ihrem Gemeindewald einen außerordentlichen Holzhieb von 500 fm zu erheben, um Betriebsmittel zu gewinnen für den Umtrieb ihrer Waldwirtschaft.

Im einzelnen wird dazu folgendes bestimmt:

1. Der reine, von den Werbungskosten befreite Erlös dieses außerordentlichen Holzhiebs wird unter der Bezeichnung „Waldkasse Wangen" bei einer Sparkasse oder Bank zinstragend, doch jederzeit greifbar, angelegt.
2. Der Bestand der Waldkasse, wie er sich aus dem Reinertrag des außerordentlichen Holzhiebs ergibt, bildet einen Teil des Grundstockvermögens der Gemeinde Wangen. Sein Zinsenertrag fließt aber gleichwohl in die Waldkasse als Ausgleich für die vorschüßlichen Zahlungen, die diese an die Gemeindekasse regelmäßig leistet.
3. Aus der Waldkasse sind — vorbehaltlich späteren Rückersatzes — zu bestreiten:
   a) ohne weiteres:
      I. die laufenden regelmäßigen Ausgaben für den Gemeindewald (für Waldhut, Holzhauerei, Kulturen, Grenzen, Wegunterhaltung, Forsteinrichtung, Beförsterungsbeitrag, Steuern, Versicherungen, Tagegelder u. dergl.);
      II. die einmaligen Kosten für Wegneubauten;
   b) mit Zustimmung des Bürgerausschusses: die einmaligen Kosten für Erwerbungen und Aufforstungen zur Vergrößerung des Gemeindewaldbesitzes.
4. Über die Waldkasse ist eine besondere Rechnung zu führen. Sie ist auf 1. Oktober jeden Jahres abzuschließen. Bis zu diesem Tage muß für die Entnahmen unter 3 a I aus der Gemeindekasse Rückersatz geleistet sein. Geschieht der Rückersatz nicht rechtzeitig, so hat die Gemeindekasse das Guthaben der Waldkasse zu dem gleichen Zinsfuß zu verzinsen, wie ihn die Sparkasse oder Bank der Waldkasse zahlt.

   Entnahmen nach Ziff. 3 a II und 3 b sind der Waldkasse aus Erlösen von Hiebssatzerhöhungen und außerordentlichen Holzhieben bei Eingang der betreffenden Erlöse sofort wieder zuzuführen.
5. Ausnahmsweise können mit Genehmigung des Bürgerausschusses und der Staatsaufsichtsbehörde aus der Waldkasse auch andere einmalige Ausgaben bestritten werden, als sie unter Ziffer 3 b genannt sind. Doch darf der Bestand der Waldkasse dadurch nicht auf weniger als auf die Hälfte seiner rechnungsmäßigen Höhe herabgesetzt werden, und es muß wegen der Art und Zeit des Rückersatzes und wegen der Verzinsung der Entnahmen an die Waldkasse Bestimmung getroffen werden.
6. Eine dauernde Herabsetzung oder Erhöhung des Bestandes der Waldkasse und die Aufhebung der Kasse bedarf der Genehmigung des Bürgerausschusses und der Staatsaufsichtsbehörde.

Die Waldkasse tritt ins Leben, sobald die ersten Einnahmen für sie eingehen.

*

Digitized by Google

Im allgemeinen wird der zur Füllung der Waldkasse bestimmte außerordentliche Hieb 50—100% eines Jahreshiebssatzes ausmachen müssen, je nachdem man die Kasse spärlicher oder reichlicher mit Mitteln versehen will. Zugriffe in dieser Höhe werden bei den auch heute noch ziemlich günstigen Vorratsverhältnissen unserer Gemeindewaldungen in vielen Fällen möglich und unbedenklich sein.

Wo solche Waldkassen eingerichtet werden, eröffnet sich eine weitere Entwicklungsmöglichkeit und Aussicht für die Zukunft. Man wird später vielleicht dazu kommen, der Waldkasse auch alle Einnahmen aus dem Gemeindewald zu überweisen und wird so also eine besondere selbständige „Waldrechnung" einführen. Grundsätzlich hat dann die Gemeindekasse mit der Waldwirtschaft gar nichts mehr zu tun. Sie wird lediglich alljährlich aus der Waldkasse einen bestimmten, an Hand des Abgabesatzes, der Holzpreise und Betriebskosten von Zeit zu Zeit immer wieder neu festzusetzenden Betrag in bar beziehen, und das brächte den großen Vorteil, daß die Gemeinde bei Aufstellung ihres jährlichen Voranschlags bei Heller und Pfennig wüßte, was sie aus ihrem Wald zu erwarten hat, während heute da, wo die Waldwirtschaft im Gemeindehaushalt eine größere Rolle spielt, gerade ein Hauptposten der Einnahmen in der Höhe oft recht unbestimmt ist.

Für die Waldwirtschaft hätte diese Entwicklung den Vorteil, daß sie nicht mehr so sehr an die Einhaltung des jährlichen Hiebssatzes gebunden wäre: Sie könnte geld- und waldwirtschaftlichen Umständen und Erfordernissen mehr Rechnung tragen wie bisher. Beide Parteien, Wald und Gemeinde, zögen aus einer solchen Ordnung der Dinge sicher Vorteile.

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft.

Von Geheimrat Dr. Rebel, München.

Im Artikel des Herrn Oberförsters Krutzsch (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Mai 1926) ist jeder Satz anfechtbar und zudem der Kern der Sache gar nicht berührt.

Mein Vortrag enthält nicht ein Wort des Tadels, im Gegenteil den Ausdruck der Sympathie und Anerkennung. Da habe ich nun den Dank.

Die Feststellung, daß man bei den Bärenthorener Arbeiten hinsichtlich Aufnahme, Entzerren und Bildplan die Kinderschuhe noch nicht ausgezogen hat, ist kein Vorwurf.

Lediglich gewehrt habe ich mich, persönlich und sachlich.

Wenn Bayern in diesen Dingen so ungleich weiter voran ist, was jedermann schon aus den beiderseitigen Veröffentlichungen ersehen kann, so durften wir solch abfälliger und überheblicher Verneinung gegenüber nicht schweigen.

Ich erbitte den Besuch aller, die sich für Luftbild-Forsteinrichtung interessieren. Bei der Gegenüberstellung dessen, was Krutzsch so detailreich schreibt, und dem, was wir fertiggebracht haben, wird dann erst recht die Größe des Abstandes auffallen.

Nicht mir sind die Details lästig, sondern den Lesern, die ohnehin der Hin-und-Herrederei nun schon bald genug haben werden.

Auch handelt es sich nicht um wissenschaftliche Untersuchungen, die — wie man nur auf so etwas kommen kann?! — „partikularistisch-eigennützig" verschwiegen werden, sondern um technische Verfahren, Vorteile, Patente, die von der Stereographik München erarbeitet und erworben worden sind. Diese darf doch ich nicht bekanntgeben. Vielleicht äußert sich ein Vertreter der Firma. Dann fällt aber die Kritik scharf aus.

Ganz unbegreiflich ist es, mir zu unterschieben, ich hätte für die bayerische Forstverwaltung die Erfindung des Entzerrrens in Anspruch genommen. —

Die Priorität der Flugbild-Forsteinrichtung sprach Krutzsch Sachsen zu, und Bernhard glaubte es ihm.

Da mußte widersprochen werden, und ich hatte leichtes Spiel, meinen Einspruch schlagend zu beweisen.

Aber Krutzsch weiß sich formell zu helfen. Er gliedert — und das läßt die Meinung entstehen, Entzerren sei keine Luftbildmessung — in Entzerrung und Luftbildmessung, behauptet dann — für meine Ausführungen nach wie vor völlig taub —, Entzerren tauge nichts für zivilisierte Länder (armes Bayern!), und streicht unsere ganze Arbeit aus.

Aber mit solcher Wortkunst lassen sich unsere wirtschaftlich durchgeführten, 52000 ha umfassenden Luftbild-Forsteinrichtungen nicht wegdisputieren!

Bisher habe ich es, als mir nicht zustehend, vermieden, zwischen Stereoplanigraph und Autokartograph zu vergleichen, vielmehr meiner Bewunderung beider Apparate Ausdruck gegeben. Das sollte Herrn Oberförster Krutzsch genügen.

Luftphotogrammetrische Messungen am Bestand haben wir schon im Sommer 1923 gemacht.

Digitized by Google

Um die liebenswürdige Bemerkung: „mein Vortrag enthalte eine ganze Anzahl zum mindesten unverständlicher Angaben", zu beleuchten, sei mitgeteilt, daß ich vor der Veröffentlichung einen Vermessungstechniker von Ruf gebeten hatte, mir offen zu sagen, ob alles verständlich und richtig sei. Die Rückantwort lautete: „Vollkommen klar und zutreffend." Das gleiche wird mir neuerdings von einer anderen Autorität bestätigt.

Eine Beleidigung der Leser ist es, mir vorzuwerfen, verschwiegen zu haben, daß ein Fehler von 1,2 mm im Maßstabe 1 : 10000 in der Natur eine Strecke von 12 m bedeute. Das muß jeder Handwerkslehrling wissen.

Meinen Glückwunsch, daß es den Herren in Sachsen mit Industrie-Propaganda-Kapital so leicht gemacht wird, das ganz neue Gebiet zu bearbeiten!

Meine Folgerung ist aber: Wer von Anfang an alles und jedes bezahlen mußte und trotzdem so weit vorangekommen ist, hat Brauchbarkeit und Wirtschaftlichkeit seines Verfahrens bewiesen.

Gerade darin, daß die bayerische Forstverwaltung seit Jahren ihre Forsten mit Hilfe der Entzerrung einrichtet, wobei Luftbildaufnahme einschließlich Bildplanfertigung an einen Unternehmer vergeben wird, gerade darin liegt der große Wert unserer Arbeit.

In Bärenthoren spielt die Höhe der Ausgaben keine Rolle; bei uns steht und fällt die Neuerung je nach den Kosten.

Das Auswerten großer Gebiete mit einem automatischen Gerät ist unverhältnismäßig teuer (Verzinsung und Amortisation des hochwertigen Apparates; Fachpersonal). Es kommt höchstens in Frage für Gebirgsforsten und für diese notgedrungen nur deshalb, weil sich da nicht entzerren läßt.

Zahlenmäßig habe ich nachgewiesen, welch große Ersparnisse wir gemacht haben. Trotzdem anzuzweifeln, ob die Kosten mit dem Erfolg in Einklang zu bringen sind, — höher, besser gesagt niedriger, geht's nimmer.

Insonderheit, weil die Finanzlage schlecht ist, sind wir zur Luftbildforsteinrichtung übergegangen.

Und nun das Beispiel des längs eines Altbestandes hinziehenden Weges, das sich Krutzsch zusammenkonstruiert, um mich vollends zu verurteilen. Zweimal mußte ich das lesen, um überhaupt hinter die Anschauungsweise meines Richters zu kommen.

Wirklich, er weiß nicht, wie man einen Bildplan fertigt! Er weiß nicht, daß man von jedem Bild mindestens zwei von verschiedenen Flugbahn-Punkten aus gemachte Aufnahmen zur Auswahl hat. —

Schließlich muß ich dem verehrten Leser, der die Engelsgeduld hatte, bis hierher mitzugehen, noch den Kern der ganzen Sache aufdecken.

Krutzsch spricht immer von Luftbild-„Messung". Das ist ja nur ein Teil der Neuerung. Das Wesentliche ist die Luftbild-„Forsteinrichtung".

Die an ein Forsteinrichtungsverfahren zu stellenden Anforderungen sind in abgestufter Reihenfolge: Richtigkeit, Wirtschaftlichkeit, Klarheit, Raschheit, Schönheit.

Wirtschaftlichkeit, Klarheit, Raschheit und Schönheit sind unserem Verfahren in hohem Maß eigen. Das habe ich nachgewiesen und gegenständlich vorgezeigt.

Absolute Richtigkeit gibt es nicht, weshalb man die Anforderung an die Maßhaltigkeit nicht höher zu spannen braucht, ja wegen der zu fordernden Wirtschaftlichkeit nicht höher spannen darf, als daß es in vernünftigem Einklang bleibt mit der bei allen übrigen Erhebungen erzielbaren Genauigkeit.

Und dann: Niemanden wird es einfallen, die 10000teilige Wirtschaftskarte als Vermessungsunterlage zu benutzen, um auf ihr Strecken abzugreifen, bei denen es auf den Meter ankommt. Dazu sind doch im Büro die Forsthauptkarten da; und wenn es ganz genau sein soll, muß ohnehin draußen vermessen werden.

Soweit ausnahmsweise eine Neumessung anfällt, bei der größte Genauigkeit gefordert wird, kann man sich statt der Entzerrung eines automatischen Kartierungsgerätes bedienen. Aber weil das viel teurer kommt und überdies erkauft werden muß mit dem Verzicht auf den Hauptvorteil der Luftbild-Forsteinrichtung, auf den Bildplan, so wählen wir, wo immer es statthaft erscheint, das für den Zweck vollauf genügende Verfahren des Entzerrens.

Durchaus ehrlich habe ich den im ungünstigsten Fall möglichen Maximal-Fehler angegeben. Die innerhalb des Bildverwertungs-Bereiches vorhandene durchschnittliche relative Unsicherheit ist viel geringer.

Mit seiner grundfalschen Einstellung und Kritik verzögert Krutzsch die Einbürgerung der Luftbild-Forsteinrichtung, hintanhalten wird er sie nicht.

Digitized by Google

Mitteilungen.

Der Lehrfilm „Die Sicherung des Waldes gegen Sturm mittelst des Keilschirmschlages" von Forstreferendar Dr. Schweigler in Kandern (Baden).

Besprochen von Forstmeister Dr. Seeger, Emmendingen (Baden).

Die meisten deutschen Forstleute haben in den letzten Jahren von allerlei Filmen gehört, die den Wald und seine Wirtschaft behandeln. Auf der 18. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins im Jahre 1921 zu Kreuznach wurde von Privatdozent Forstmeister Dr. Rubner, München, ein Film über die forstlichen Verhältnisse von Bialowies vorgeführt. Bekannt ist der 1923 in gemeinsamer Arbeit der Waldbesitzer-Verbände der Provinzen Sachsen und Brandenburg sowie des Reichsbundes der Deutschen Technik und der Bundesfilm-A. G. entstandene Kulturfilm „Der deutsche Wald". In ihm soll der deutsche Wald und die deutsche Forstwirtschaft gezeigt werden. Es soll dem deutschen Volk, und zwar in allen seinen Schichten, die vielfach noch nicht vorhandene oder schlummernde Erkenntnis von der großen, volkswirtschaftlichen Bedeutung des deutschen Waldes geweckt oder gefestigt werden. Er will also in erster Linie die Aufklärung der breiten Masse. Ähnliche Ziele verfolgen die in Amerika gefertigten Bildstreifen über Weißtannen, Waldbrandverhütung und Wildschutz. Dagegen sind bis jetzt in Deutschland noch keine Filme bekannt geworden, die den Anspruch auf den Namen eines Lehrfilms für wissenschaftlich gebildete Forstleute erheben können. Der erste dieser Art in Deutschland dürfte der von Forstreferendar Dr. Schweigler erdachte und mit Unterstützung der Forstabteilung des badischen Finanzministeriums ausgeführte Lehrfilm über die Sturmsicherung im Walde mittelst des Keilschirmschlages sein.

Wohl jeder Forstmann fertigt mit der Kamera charakteristische Waldbilder seiner eigenen Tätigkeit oder sammelt Photographien aus Forstbezirken, in denen anerkannt tüchtige Wirtschafter arbeiten. Er greift dabei mit seinem Auge einige Grundtypen eines Wirtschafts-Ausschnittes, die ihm als geeignet erscheinen, heraus und fixiert sie mit Hilfe seiner Kamera auf der Platte. Die Photographie ist dann die Vermittlerin der naturgegebenen Bilder. Diese Stehbilder waren bis jetzt das Veranschaulichungsmittel der im Walde geleisteten Arbeit. Aber, wenn auch noch so viele Typen der einzelnen Phasen der jeweils beobachteten Wirtschaftsformen mit der Kamera aufgenommen werden, so sind doch Photographien, auch wenn sie unmittelbar nacheinander gezeigt werden, stets ein in sich abgeschlossenes Ganze; sie bilden immer eine Summe getrennter Einzelheiten ohne direkten gegenseitigen Zusammenhang. Dieser muß erst durch den Geist logisch konstruiert werden. Es wird daher schwer für den, welcher an Bildern eine besondere Betriebsform oder Hiebsart studieren will, sich in den zeitlichen Raum, der zwischen den auf den einzelnen Stehbildern gezeigten Phasen liegt, hineinzudenken und damit den Zusammenhang zu erfassen. Das sich Hineindenken in diese „Statik" der Waldbilder bietet dem Lernenden oder sich Weiterbildenden oft große Schwierigkeiten. Besonders wenn der dargestellte Wald nicht selbst oder nur flüchtig gesehen worden ist, und die nötige mündliche Erläuterung zur Aufdeckung der ursächlichen Beziehungen zwischen den auf den Bildern gezeigten räumlich benachbarten, aber zeitlich getrennten Ausschnitten fehlt, ist es dem Betrachter schwer, sich nach geistiger Analyse der Einzelbilder die Zusammenhänge rekonstruieren zu können, also den dargestellten „Zustand" in einen „Vorgang" zu verwandeln.

Im Gegensatz hierzu will nun der Film uns eine Synthese eines Wirtschaftssystems usw. geben, indem er sie vor unserem Auge aus ihren „Elementen" entstehen läßt. Aus den Grundbestandteilen schreitet die Entwicklung zur vielumschlungenen Ganzheit fort, so daß die Zusammenhänge ohne Mühe verständlich werden und sich leichter einprägen.

Der Film bringt demnach die Bewegung und Dynamik der Wirtschaft bezw. des Wirtschafters zum Ausdruck. Er ist also das gegebene Hilfsmittel zur Darbietung solcher Stoffe, die sowohl räumlicher wie zeitlicher Veranschaulichung bedürfen, was besonders auf die Forstwirtschaft zutrifft.

Daß der Bildstreifen gleich dem Stehbild seine Schwächen hat, ist nicht zu bestreiten. Denn während letzteres als Produkt optischer Gesetze wirklichkeitsgebunden ist, vermag jener nicht, den von ihm behaupteten Wirklichkeitsausschnitt bewegter Welt in lückenloser Vollständigkeit zu überliefern. Das hat seinen Grund in der Unmöglichkeit, Raumzeitliches, was die Waldwirtschaft nun einmal ist, auf die reine Raumdimension zu übertragen. Die Bewegungswirklichkeit des Filmbildes ist, auf die Wirklichkeit bezogen, nicht Reproduktion (denn zwischen die einzelnen Bilder muß das subjektive Bewußtsein eingeschaltet werden), sondern Illusion, bewußte und freie An-

Digitized by Google

wendung von Elementen der Erscheinung zu Scheinbarkeiten, die nur auf Grund unserer Sinnesorgane den Anschein objektiver Wirklichkeit zu erwecken vermögen.

Diese Schwäche zeigt ganz deutlich ein Film, der den Werdegang eines Wirtschaftssystems usw. im Walde zeigen will. Die Entwicklung und der Wechsel in den Waldbildern von einem Zustand zum andern, mit andern Worten die Bewegung ist für unser Auge zeitlich nicht faßbar[1]). Der Rhythmus der sich im Walde durch die menschliche Tätigkeit oder Natur auslösenden Wirkungen und Beziehungen ist so langsam, daß er für gewöhnlich praktisch der kinematographischen Aufnahme nicht mehr zugänglich ist. Und doch muß gerade dieser Rhythmus des Geschehens, Werdens und Handelns in der Bewegung durch den Film zum Ausdruck kommen, wenn der Bildstreifen nicht zum Stehbild werden soll. Wie hilft sich nun der Film über diese Schwierigkeiten hinweg? Er verbindet die einzelnen Bilder durch erklärende Begleitworte, die als Vorbereitung auf das Sehen oder als Zusammenfassung des Geschauten dienen, oder es werden zwischen die einzelnen Wirklichkeitsaufnahmen Stücke sog. Trickfilms eingeschoben. Der Trickfilm stellt keine in der Natur aufgenommenen Bilder dar, sondern ist mit besonderen Kunstgriffen hergestellt, indem er sämtliche Gebilde, wie Zeichnungen und Modelle, als natürliche Aufnahmen vortäuscht. Die Beweglichkeit der Zeichnungen wird dem Beschauer dadurch vorgetäuscht, daß nach jeder Aufnahme für die nächsten die erforderlichen Änderungen vorgenommen werden, indem man auf die Zeichnung ausgeschnittene Figuren legt und deren Stellung nach jeder oder nach einer Reihe von Aufnahmen verändert. Bei der Vorführung des Films rollen etwa 16 Bilder in der Sekunde ab. Ein Meter Filmstreifen hat 52 Bilder; deshalb ist 1 Meter Filmstreifen gleich drei Sekunden Laufzeit zu setzen, und das ergibt in fünf Minuten gleich 300 Sekunden $^{300}/_{3}$ oder 100 Meter Film zu je 52 Bilder gleich 5200 Aufnahmen oder Bildern. Da zwischen jeder Aufnahme eine Veränderung der Zeichnung erforderlich ist, die eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt und die Änderungen nur immer ganz geringe sein dürfen, kann man sich vorstellen, wie langwierig und zeitraubend die Herstellung eines selbst kurzen Trickfilmes ist. Vor allem ergibt sich daraus, welche Geduld neben einer gewissen zeichnerischen Geschicklichkeit dazu notwendig ist. Der Hersteller muß sowohl technisch als zeichnerisch sowie wissenschaftlich auf der Höhe sein, wenn der Trickfilm die Wirklichkeit vortäuschen soll, ohne dabei grotesk zu wirken.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Herstellung eines Films, der einen wissenschaftlichen Stoff aus dem Gebiete der Forstwirtschaft behandelt, nicht leicht ist. Weiter kommt hinzu, daß ein Film, welcher Lehrfilm sein will, in seiner Darstellung an keiner Stelle gegen wissenschaftliche Kenntnis und Erkenntnis verstoßen darf. „Diese sind gewissermaßen der unverrückbare Damm, über den hinaus keine noch so kleine Welle der dahinströmenden Handlung durch die Phantasie verweht werden darf." Ein Film, der ein forstliches Wirtschaftssystem zeigen will, muß in möglichst lückenloser Folge die Phasen der Wirtschaft aufnehmen, entweder in der Natur oder mit Hilfe von Trickaufnahmen. Aufgabe der Dramaturgie ist es, durch geschickte, logische Aneinanderreihung des gewonnenen Materials die Synthese zu geben, damit der Bildstreifen auch didaktisch wirkt.

All diese Forderungen restlos erfüllt zu haben, dürfte Dr. Schweigler in seinem Film „Sicherung des Waldes gegen Sturm mittelst des Keilschirmschlages" in vollstem Maße gelungen sein. Welch hervorragende Stellung dem Eberhardschen Keilschirmschlag seit einigen Jahren in der badischen Waldwirtschaft zugedacht ist, ist durch die heißumstrittenen „Richtlinien für Erziehung und Verjüngung der Hochwaldungen in Baden" hinreichend bekannt. Der Schweiglersche Film hat die Aufgabe, den von Landesforstmeister Philipp in ein Wirtschaftssystem gebrachten Eberhardschen Keilschirmschlag ad oculos zu demonstrieren. Er soll es jedem Beschauer ermöglichen, sich in dessen Wesen hineinzudenken, kennen zu lernen, was mit dem System bezweckt und bewirkt wird, daß ein systematischer Waldaufbau erst die Grundlage der Wirtschaft ist. In erster Linie sollen die Rückwirkungen der Sturmsicherung auf die Wirtschaft und der Gang der natürlichen Verjüngung bei dem Verfahren gezeigt werden. Die Naturaufnahmen sind Wirklichkeitsbilder aus den badischen Forstbezirken Huchenfeld und Pforzheim sowie dem württembergischen Forstbezirk Langenbrand.

Selbst wenn man auch der Ansicht ist, daß der Keilschirmschlag nicht auf alle Verhältnisse, Holzarten, Mischungen usw. paßt, so dürfen wir doch sagen, daß der Schweiglersche Film uns in vollendeter, klarer Form die systematische Auswirkung des Keilschirmschlages auf den Sturm in Tannen- und Fichtenwaldungen vor Augen führt.

Die Bilder sind nicht nur didaktisch einwandfrei,

[1]) Daß der Film daher nur als ein Lehrmittel gelten will und kann, ist selbstverständlich. Er ist nur eine Ergänzung des Gelehrten, Gelernten, Geschauten. Es ist mit seiner Hilfe möglich, die wichtigsten Punkte in begrenzter, aber packender Form hervorzurufen.

Digitized by Google

sondern sind auch ästhetisch sehr wirksam. Die eingeschobenen Begleitworte sind kurz, aber prägnant. Die verwendeten Trickfilme sind durchweg einwandfrei und geben einen recht guten Ersatz der Wirklichkeit. Der Lehrfilm selbst gliedert sich, wie folgt:

Inhaltsverzeichnis des Lehrfilms „Sicherung des Waldes gegen Sturm" (Keilschirmschlag).

I. Allgemeines.

1. Altersklassenkarte des Staatswalds Hagenschieß.
2. Wirkung eines falschen Anhiebs (Abbildung 1 des Hiebsschlüssels in Bewegung!) T.
3. Staffelränder an Windfallfläche (GW. Hohenwart). N.
4. Sturmwirkung hinter einem nach der Westseite freigestellten Jungwuchshorst. N.
5. Wirkung des Überfallsturmes. T.
6. Überfallsturmfläche in der Nagoldhalde des Forstamts Huchenfeld. N.

II. Die Keilhiebstechnik.

1. Darstellung der Verjüngungsphasen (schematisch u. durch Naturaufnahmen unterbrochen). T. N.
   a) Bestandeserziehung, Einleitung der Verjüngung, Nachlichtungsstadium, Räumungsstadium.
   b) Der „Historische Keil" in Langenbrand als Bild einer vorgeschrittenen Räumung.
2. Der Windschlot.
   a) Schematische Darstellung seiner Wirkungsweise. T.
   b) Praktisches Beispiel aus dem Staatswald Hagenschieß. T. N.
3. Fällung, Rückung und Abfuhr des Holzes beim Keilschirmschlag. T.
4. Aus der Praxis (das Abstecken der Anrücklinien und Abrückscheiden mit dem Bezardkompaß). N.

III. Hiebsschlüssel.

1. Der Hiebsschlüssel von Philipp (Entstehung). T.
2. Nord- und Nordwestübergang desselben in Bewegung. T.
3. Querschnitt durch die unteren Partien des N- und NW-Übergangs (zur Erklärung der Staffelhiebe dortselbst). T.

T. = Trickaufnahme; N. = Naturaufnahme.

Wer den Film gesehen hat, wird zugeben, daß es dem Hersteller gelungen ist, dank der richtigen Auswahl der Bilder und deren richtiger Formgebung einen ausgezeichneten Lehrfilm zu schaffen, der nicht nur didaktisch neue Bahnen weist, weil wir nun jedes Wirtschaftssystem kinomatographisch darzustellen vermögen (wie z. B. Wagners Blendersaumschlag, die Wirtschaft Seeholzers in Riedenburg usw.), sondern vor allem einer klaren Verständigung, die unter uns Forstleuten sehr not tut, den Weg ebnet. Daher soll hiermit in der Öffentlichkeit Dr. Schweigler der Dank abgestattet werden für seine mühe- und wertvolle Arbeit, aber auch gleichzeitig damit der Dank gegenüber der Forstabteilung des badischen Finanzministeriums verbunden werden, daß sie dem Autor Zeit und reichlich Mittel zur Herstellung seines Werkes gegeben hat.

Benutzte Literatur:

Dr. E. Beyfuß und Dipl.-Ing. Kossowsky, Das Kulturfilmbuch (Berlin 1924), insbesondere die Abschnitte: Schule und Film von Dr. Edgar Beyfuß; Der biologische Film von Freiherrn A. v. Dangern; Das geographische Laufbild von Professor Dr. Lampe; Der Trickfilm von Hans Ewald sen.

Der Bildwart, Blätter für Volksbildung Heft 3, Jahr 1925: Film als Trick von A. Kuckhoff, Frankfurt a. M.; Harms, Philosophie des Films, Leipzig 1926.

Der Mutterbaum.

(Zum Muttertag, 9. Mai.)

Achtzig Jahre alt wirst du, Mutter. Und dein Bruder ist 81, und deine Schwester 85. Ihr habt 246 Jahre zusammen hinter euch, ihr drei Geschwister. Ein langlebiges Geschlecht. — Und was habt ihr alles gesehen! Zwei Revolutionen, drei Kriege, Kinder, Enkel und Urenkel. Die erste Eisenbahn, das erste Fahrrad, den elektrischen Wagen, das Luftschiff, Flugzeug, den Fernsprecher, Röntgenstrahlen, Bilderbühne und Rundfunk. Alles in seiner Geburtsstunde, und bis heute. Ihr könnt euch nicht beklagen, daß euer Leben nicht ausgefüllt gewesen wäre.

Einiges aber ist unverändert geblieben, treu und gleich. Die Sterne und die Bäume. Sterne können wir nicht anzünden am Himmel, sie funkeln ohne uns in Gottes Allmacht. Aber Bäume können wir euch pflanzen.

Wir wollen euch in diesem Herbst drei Bäume setzen, eine Linde, einen Nußbaum und eine Buche. Zwei Mutterbäume und einen Vaterbaum. Ihr werdet in ihnen weiterleben, eure Urenkel werden in ihrem Schatten sitzen, und sie werden von euch erzählen. Und sie werden euer Leben messen mit dem ihrigen, und vielleicht gibt es bei ihnen ebensolche Wunderdinge wie in eurem, und auch ihr Leben ist dann köstlich gewesen. Und darum danke ich euch, im Namen aller Enkel, daß ihr uns in die Welt gebracht habt, und daß wir noch unter dem Mutterbaum sitzen können. Dr. Ludwig Finckh, Gaienhofen.

Digitized by Google

Nachwuchs.

Heute möchte ich nicht vom Vorwuchs erzählen, auch nicht vom eigenen Nachwuchs, überhaupt nicht vom Menschen, sondern von Bäumen. Es gibt zwei deutsche Bäume, die zu dem Edelsten und Schönsten zählen, das ich an Baumwuchs kenne, ihr Holz ist kostbar, ein Hart- und ein Weichholz, und sie sterben langsam ab. Es ist ganz unbegreiflich. Sie gehören zur deutschen Seele, so gut wie ein Volkslied, und wer die deutsche Seele erhalten will, muß auch diesen Bäumen gut sein.

Wer ißt gerne Nüsse? Und wer hat schon einen alten Nußbaum am Wege stehen sehen, der ernst, feierlich und immer als Persönlichkeit auf die Zeit und die Stürme herunterschaut? Nun, der Nußbaum stirbt aus. Man hat ihn zu tausenden niedergeschlagen, um Gewehrschäfte aus ihm zu machen, und man hat ihn nicht nachgepflanzt. An der Achalm bei Reutlingen gab es eine Straße mit köstlichen alten Nußbäumen, sie wurden gefällt. Und Nußbäume wachsen so gern. Man braucht bloß eine Nuß in den Boden zu stecken, so schießt der Baum nach wenigen Jahren zu stattlicher Höhe herauf. Vor meinem Fenster habe ich so eine Nuß gesteckt, vor 5 Jahren, und der schlanke Baum gibt schon Schatten. Aber ich habe auch alte Nußbäume und bin stolz darauf. Wer einen Nußbaum fällt, sollte zwei neue nachpflanzen müssen, an Straßen, an Rainen, in Hainen, in Wäldern, denn sie wachsen überall. Aus Nußbaumholz werden herrliche Schränke und Schreine gemacht, Tische und Betten, — aber man muß das Holz heute aus Kleinasien und aus der Türkei beziehen und noch von weiter her. Denn Deutschland hat versäumt, für Nachwuchs zu sorgen!

Der andere Baum ist der deutsche Volks- und Märchenbaum, die Linde. Auch die Linde nimmt unheimlich ab, und kein Mensch weiß den Grund. Auch ihr Holz ist kostbar, und nach der Lindenblüte muß man die Bienen, die Kranken und die Dichter fragen; unter der Linde stand die Wiege, und dabei floß der Brunnen. Wer dem deutschen Volk die Linde nimmt, verdirbt es.

Wenn ich etwas zu sagen hätte im Reich, so müßten mir alle Schulen jedes Jahr an einem Tage Nußbäume und Linden pflanzen, und das Deutschland von übermorgen würde sie segnen. Und ich rechne es dem Gutsbesitzer Jäger von Eningen in Württemberg hoch an, daß er auf der Schwäbischen Alb viele hundert Morgen Heide fruchtbar gemacht und die neuangelegten Straßen mit lauter Lindenbäumen besetzt hat.

Wer an die Ahnen denkt und an den Nachwuchs des Menschen, der muß auch dafür sorgen, daß ein gesundes Geschlecht von Bäumen heraufwächst, und daß unsere Enkel nicht bloß auf staubigen Straßen und Steinen, sondern auch unter Nuß- und Lindenbäumen wandeln können. Dies hat mit unserer Zukunft und mit der deutschen Seele so viel zu tun wie Mozart und Mörike oder wie Ford und Rundfunk. Ich rufe die Jungen an, die Schulen, die Landleute, die Gärtner, die Lehrer, — pflanzt die zukünftige deutsche Landschaft!

Dr. Ludwig Finckh, Gaienhofen.

Zur Erwiderung von Forstmeister Müller-Erlbach auf meinen Aufsatz über die Entwicklung der sächsischen Forstorganisation und Forstverwaltung.

Im Märzheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. schreibt Herr Forstmeister Müller-Erlbach, daß in einem Punkte meines Aufsatzes über „Die Entwicklung der sächsischen Forstorganisation und Forstverwaltung" (Jahrgang 1925, 8. Heft) ganz entschieden widersprochen werden müsse. Es handelt sich um folgenden Satz: „Die Stellen der Oberforst- und Wildmeister, ja sogar die später eigentlich erst geschaffenen Stellen der Forstmeister lagen ausschließlich in den Händen des Adels, des feudalen Jägertums, das wohl dann und wann einmal seinen Inspektionspflichten nachkam, in der Hauptsache aber der Jagd huldigte."

Herr Forstmeister Müller legt den Sinn dieses Satzes dahin aus, daß den Oberforst- bezw. Wildmeistern der damaligen Zeit damit mangelhafte Pflichterfüllung vorgeworfen wird, und er erblickt darin ein zu Unrecht gefälltes Werturteil. Es liegt mir fern, diesen Vorwurf zu erheben; es sollte vielmehr in dem angeführten Satze lediglich darauf hingewiesen werden, daß die „forstwirtschaftliche Betätigung" damals hauptsächlich in „jagdlicher Betätigung" bestand. Das geht auch aus der folgenden Stelle des Aufsatzes hervor: „Die Jagdleidenschaft der Landesherrn brachte es naturgemäß mit sich, daß der Wald nicht bloß als ‚okkupatorisches Objekt', sondern auch als ‚Wildaufenthaltsort' angesehen wurde." Außerdem wird einen Abschnitt weiter ausdrücklich darauf hingewiesen, daß bis 1797 als forstliche Ausbildung die zunftmäßige Jagdlehre genügt. Aus den von Herrn Forstmeister Müller angeführten Quellen scheint übrigens ebenfalls ersichtlich zu sein, daß die mit der Verwaltung und Ausübung der Jagd zu-

Digitized by Google

sammenhängenden Arbeiten außerordentlich umfangreich gewesen sind.

Wenn nun Herr Forstmeister Müller die Frage aufwirft, inwieweit die damaligen Oberforstmeister ihren Dienstpflichten überhaupt gerecht geworden sind, und diese Frage für gewisse Bezirke des Erzgebirges auf Grund eingehenden Aktenstudiums bejahend beantwortet, so vermag ich ihm aus der Literatur Angaben zu machen, die allerdings das Gegenteil besagen. Sie waren mir schon bei der Abfassung meines Aufsatzes bekannt und sind von mir nicht angeführt worden, weil ich diese Frage eben gar nicht beantworten wollte. Ich bringe die eine, die mir als vollkommen zuverlässig erscheint. Dem „Bericht der Deputation des forstlichen Ausschusses", der sich im Jahre 1849 mit den Reformen der Forstorganisation befaßte, ist eine kleine Schrift des damaligen Kgl. sächs. Oberforstmeisters und Direktors der Forstvermessungsanstalt, W. Cotta, beigeheftet. Sie trägt den Titel „Betrachtungen über die dem forstlichen Ausschuß gestellte Aufgabe". Cotta sagt da S. 14 zu 2.: „Was die Auffassung und Behandlung der Geschäfte Seitens der Oberforstmeister betrifft, so ist allerdings mehrfach zu wünschen übrig geblieben und infolge davon diese Beamtenkategorie großer Mißdeutung ausgesetzt gewesen, ja wohl selbst für entbehrlich erklärt worden."

Wenn ich die Absicht gehabt hätte, ein Werturteil, wie es Herr Forstmeister Müller aus dem von ihm kritisierten Satze herausliest, abzugeben, so wäre die oben zitierte Stelle schon in dem Aufsatze angeführt worden. Ich würde sogar selbst auf Grund dieser Literaturangabe ein solches Werturteil noch nicht einmal ohne weiteres für berechtigt halten, stimme vielmehr ganz mit Herrn Forstmeister Müller darin überein, daß auch noch Aktenmaterial aus allen übrigen Landesteilen zu Hilfe genommen werden müßte, um die Frage vollständig zu klären.

Oberförster Blanckmeister,
Thum (Erzgeb.).

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Grüne Woche Berlin

(Ausstellung für den Bedarf der Landwirtschaft und verwandter Betriebe vom 20. bis 28. Februar 1926).

Zum ersten Male in diesem Jahre machte das Berliner Messeamt den Versuch, im Rahmen der seit 40 Jahren alljährlich in Berlin stattfindenden „großen landwirtschaftlichen Woche" eine Ausstellung und Messe unter dem Namen „Grüne Woche Berlin" zu veranstalten. Es sollte damit keineswegs den anderen großen Messen, wie in Leipzig, deren Schwergewicht auf der Erfassung des Handels und insbesondere des internationalen Handels liegt, Konkurrenz gemacht werden, vielmehr lag hier der Gedanke zugrunde, die Landkundschaft, die in dieser Zeit in Massen nach Berlin strömt, um an den Veranstaltungen der einzelnen Organisationen teilzunehmen, direkt zu erfassen. Gerade die Erfassung der Landkundschaft gehört zu einem der schwierigsten Probleme der Kundenwerbung. Es hatte sich auch schon in früheren Jahren ein gewisses Bedürfnis für eine solche Veranstaltung herausgestellt. Denn unabhängig voneinander wurden damals schon Ausstellungen und wilde Messen veranstaltet. Diese aber organisatorisch zusammenzufassen und auszubauen, war der Hauptzweck der „Grünen Woche". Daneben trat noch der ideelle Wert, durch gemeinverständliches Anschauungsmaterial breiteren Schichten der Bevölkerung ein Bild über die engen volkswirtschaftlichen Zusammenhänge zwischen Land- und Forstwirtschaft einerseits und anderen Erwerbszweigen andererseits zu geben und damit mitzuhelfen an der Ausgleichung der Gegensätze, die sich zwischen Stadt und Land besonders unter den Folgen des Kriegs und seiner Nachwehen herausgebildet haben. Trotzdem diese erste Berliner Grüne Woche in die Zeit stärkster wirtschaftlicher Depression fiel, führte sie doch zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Der Besuch der Ausstellung war sehr gut, der Umsatz der Firmen im Durchschnitt zufriedenstellend.

In diesem Rahmen trat zum ersten Male die Forstwirtschaft als solche, wie z. B. durch die Ausstellung der Forstlichen Hochschule und die Holzausstellung und die mit ihr verwandten Industrien und Gewerbe in größerem Umfange in die Öffentlichkeit.

Die Forstliche Hochschule zeigte Bilder aus dem Gebiete der Bodenkunde (Bodenprofile u. ä.), Meteorologie (z. B. Wirkungen der Sonnenstrahlen an Hängen), der Samenkunde (Modell einer Darre von Möller & Pfeiffer nebst Erläuterungen zur Provenienzfrage u. a.), des Waldbaues (Modelle verschiedener Betriebsformen, Übersichten über die Verteilung und Zusammensetzung der Waldungen Deutschlands usw.), des Forstschutzes (forstlich wichtige Pilze und Übersicht über große Insektenschäden von 1638 bis 1925) und der Forstwirtschaftspolitik. Aus diesem Gebiete wurden gebracht: Darstellungen über die

Digitized by Google

wirtschaftlichen Grundlagen der Forstwirtschaft (Waldfläche der europäischen Staaten, Verteilung der Wälder nach Besitzarten und Deutschlands Waldverlust durch Versailles) und graphische Darstellungen über die forstlichen Produktions- und Rentabilitätsverhältnisse, ferner Übersichten aus dem Gebiete von Holzhandel und Holzwirtschaft u. ä. Zu vermissen waren in diesem Zusammenhang noch die forstlich wichtigen Insekten. Es würde zu weit führen, das ausgestellte Material im einzelnen zu besprechen. Die Hochschule befand sich bei der Auswahl der Ausstellungsgegenstände insofern in einer schwierigen Lage, als sie hauptsächlich nur allgemeinverständliches Material bringen konnte, das die Zusammenhänge zwischen Natur, forstlicher Produktion und Volkswirtschaft beleuchtete, ohne den wissenschaftlichen Charakter zu sehr aufzugeben. Mit dem, was sie gezeigt hat, ist ihr dies gut gelungen. Ihre Ausstellung fand aus weiten Kreisen — insbesondere der Waldbesitzer und deren Beamte — lebhaftes Interesse.

Die Ausstellung von Qualitätshölzern, die auf Veranlassung der Preußischen Hauptlandwirtschaftskammer organisiert wurde, sollte hauptsächlich den Zweck haben, der Allgemeinheit zu zeigen, was auch der deutsche Wald an Qualitätshölzern zu liefern vermag und wie ausschlaggebend gerade hierfür eine systematische Rassenzüchtung ist. Ausgestellt waren etwa 270 fm Buche, Eiche, Kiefer, Lärche, Fichte und Weißtanne aus Brandenburg, Schlesien, Hessen, Sachsen und Anhalt. Die von Forstmeister Seitz geleitete Versteigerung dieser Hölzer zeitigte trotz anfänglicher Bedenken und Zurückhaltung seitens der Käufer ein gutes Ergebnis. Man muß allerdings berücksichtigen, daß es sich beinahe ausschließlich um erstklassiges Schnittmaterial handelte. Die Preise bewegten sich für Kiefer zwischen 55 und 75 ℳ, für Fichte, Tanne und Lärche zwischen 40 und 70 ℳ, für Buche um 50 ℳ und Eiche zwischen 90 und 230 ℳ je Festmeter; insgesamt wurden etwa 21000 ℳ erlöst. Die Preußische Staatsforstverwaltung hatte sich — bis auf eine Ausnahme — ganz von der Ausstellung zurückgehalten. Für eine etwaige Wiederholung hat jedoch der Landwirtschaftsminister bereits die Beteiligung zugesagt. Inwieweit eine derartige Ausstellung und Versteigerung, die als erster Versuch gut geglückt ist und die die Auswahl der Hölzer nicht nach quantitativen, sondern nach qualitativen Gesichtspunkten traf, sich in der Zukunft durchsetzen wird, möge dahingestellt bleiben. Holz und insbesondere Qualitätsholz ist kein Artikel, der sich nach Messegrundsätzen handeln läßt. Wenn aber die Holzhändler und -industrie auf diese Weise wiederholt auf die Produktionsgebiete hingewiesen werden, wo sie das für ihre Zwecke geeignete Holz einkaufen können, so kann das schon als ein positiver Gewinn gebucht werden. Die hohen Frachtkosten werden aber immer eine gewisse lokale Beschränkung auferlegen.

Die forstliche Maschinenindustrie war auf der Messe vertreten durch die Firmen Neumann-Eberswalde (Neumann-Hilfsche Waldigel, Spitzenbergsche Kulturgeräte, Finnische Rollegge, Sämaschine, wie die Neumann-Titzesche und Spitzenbergsche u. a. Werkzeuge und Gebrauchsgegenstände), die Firma Kirmis-Küstrin (Forstkulturgeräte nach dem System von Keudell) und die Firma Wullf-Wriezen (Wühlkulturmaschinen nach Spitzenberg). An neueren Geräten ist noch besonders die Jahnsche Wühlschnecke der Firma Kreisel-Keula (O.-L.) und die Baumfällmaschine „Rapid" der Firma Continent-Metallwerkstätten G. m. b. H., Berlin, zu erwähnen. Dazu trat noch eine Reihe von Firmen mit Bekämpfungsmitteln für Forstschädlinge, wie Merck-Darmstadt (Esturmit) und Hartwig-Woldenberg, sowie andere mit der Forstwirtschaft zusammenhängende Branchen.

Die Mehrzahl der forstlichen Geräte wurde im Grunewald in Tätigkeit vorgeführt. Diese Vorführung, die von der Forstabteilung der Landwirtschaftskammer Brandenburg im Verein mit der Oberförsterei Grunewald veranstaltet wurde, war aus allen Kreisen der Forstwirtschaft sehr gut besucht. Die meisten Instrumente sind durch Vorführungen in Salzburg und an anderen Orten bekannt, so daß sich ein näheres Eingehen erübrigt. Speziell die Spitzenbergschen Wühlkulturgeräte leisteten vorzügliche Arbeit. Da jedoch für jeden Arbeitsgang ein besonderes Gerät verwandt wird, wird der Betrieb etwas umständlich und erfordert einen zu großen Maschinenpark, dessen Anschaffung sich nur für größere Verwaltungen lohnt. Auf nicht zu sehr verangerten Böden ist auch die Jahnsche Wühlmaschine vor allem wegen ihrer Stabilität und des geringen Raums, den sie bei der Arbeit beansprucht, sehr brauchbar. Eine nähere Würdigung ist in der Deutschen Forstzeitung Nr. 50, Band 40 25 enthalten. Sehr saubere Arbeit leistete die Baumfällmaschine „Rapid". Zu ihrer Bedienung sind nur drei Mann erforderlich. Die Sägekette läuft — mit einer Geschwindigkeit von 10 Sek.-Metern — um eine Schiene in Form eines Sägenblattes. Zum Antrieb dient ein 4-Taktmotor mit einer Dauerleistung von 10 PS und einer Höchstleistung von 16 PS. Er kann auch sonst zum Antrieb anderer Maschinen benutzt werden. Ein 50 cm starker Eichenstamm wurde auf dem Ausstellungsgelände in etwa 30 Sekunden durchschnitten.

Digitized by Google

Aus der Jagdkunde hatte die Deutsche Jagdkammer im Verein mit dem Institut für Jagdkunde sehr sehenswertes Material zusammengestellt. Aus dem Gebiete der Gesundheitspflege des Wildes wurden naturgetreue Modelle und Tafeln über Arten der Fütterung, Schneepflüge, Kanzeln, Salzlecken und Futterpflanzen vorgeführt, sowie die wichtigsten Wildkrankheiten und jagdschädlichen Tiere usw. nebst den Mitteln, die zu ihrer Bekämpfung empfehlenswert sind, veranschaulicht. Ein besonderes Kapitel nahmen die Darstellungen des Wildererwesens und dessen Bekämpfungsmittel ein. In diesem Rahmen fehlte auch der Vogelschutz nach Berlepschschem Muster nicht. Die kynologische Abteilung war durch eine Jagdhundeschau erweitert. Die Silberfuchszucht erschien zum erstenmal auf einer Ausstellung. Die mit der Jagd zusammenhängenden Industrien waren in jeder Branche sehr umfangreich vertreten. Dr. J.

Literarische Berichte.

Merkheft zur forstlichen Saatgutanerkennung. Herausgegeben vom Hauptausschuß für forstliche Saatgutanerkennung. Neudamm 1926, Verlag Neumann.

Das nunmehr in zweiter Auflage vorliegende Merkheft enthält zunächst eine Darstellung der Grundlagen und der Vorgeschichte unter Aufzählung der wichtigsten Literatur. Dann folgen die Satzung der forstlichen Saatgutanerkennung, die Geschäftsordnung, die Stellen und die Regeln für die forstliche Saatgutanerkennung. Man wird die hier und in dem folgenden Abschnitt: „Anleitung zur forstlichen Saatgutanerkennung durch die Ortsausschüsse" gegebenen Vorschriften im ganzen als zweckmäßig bezeichnen dürfen, ihre volle Bewährung in der Praxis muß freilich erst noch erfolgen.

Der letzte Abschnitt behandelt die Festsetzung der Standortsrassengebiete, Anerkennungs- und Ausschußbezirke. Die Ausscheidung der ersteren ist bisher nur für die Kiefer erfolgt. Ich vermisse dabei, daß weder der Odenwald noch das württembergisch-badische Hügelland zwischen Tauber, Odenwald, Rheinebene, Schwarzwald und den fränkischen Keuperbergen, das z. T. hervorragend schöne Kiefern beitzt, aufgeführt werden. H. Hausrath.

Hecken- und Randpflanzungen in Forst- und Landwirtschaft mit Anzucht- und Vermehrungsweisen. Von H. Schmidt, Dessau. 60 S. mit 11 Abbildungen. Neudamm, Verlag Neumann. Preis 2 Rm.

Der Verfasser gibt eine kurze Darstellung der Bedeutung, der Anlage und Pflege von Hecken und Windschutzmänteln vom Standpunkt des Landschaftsgärtners. Die in Betracht kommenden Pflanzen werden aufgezählt und Angaben über ihre Ansprüche gemacht. Besonders schön sind die Abbildungen.

H. Hausrath.

Zeitgemäßer Feuerschutz in Heide, Wald und Moor. Von Staatsforstmeister a. D. Adolf Peters. Mit 4 Abbildungen. Verlag von J. Neumann in Neudamm. Preis: 1 Rm., 10 Stück je 0.95, 25 Stück je 0.90, 50 Stück je 0.85, 100 Stück je 0.80, 200 Stück je 0.75, 300 Stück je 0.70, 400 Stück je 0.65, 500 Stück je 0.60, 1000 Stück je 0.50 Rm.

Die Feuerschutzfrage wurde bisher in den forstlichen Lehrbüchern etwas stiefmütterlich behandelt. Durch die großen Waldbrandkatastrophen im vorigen Sommer ist sie aber plötzlich wieder in den Vordergrund getreten, sodaß nicht nur in den Fachzeitschriften, sondern auch in der Tagespresse viel über Waldbrände und ihre Folgen berichtet wurde.

In der vorliegenden, 53 Seiten starken Schrift hat der Verfasser seine langjährigen reichen Erfahrungen zusammengefaßt und niedergelegt, die er im Berufsleben, insbesondere in seiner Tätigkeit als forstlicher Berater des Provinzialvorstandes der Freiwilligen Feuerwehr und der Technischen Nothilfe für Nordhannover in mehreren Brandrevieren des nordwestdeutschen Heidegebiets und in ihrer Umgebung sowie bei Brandlöschübungen sammeln konnte. Das Büchlein ist eine auf sorgfältige Beobachtungen und reifliche Überlegungen gestützte praktische Anleitung, wirksame Feuerschutzmaßnahmen im Walde zu treffen und ausgebrochene Waldbrände erfolgreich zu bekämpfen. Forstbeamte, Waldbesitzer und alle sonstigen Personen, welche in die Lage kommen können, bei Waldbränden Anordnungen für die Bekämpfung treffen zu müssen, können aus der Schrift wichtige und nützliche Ratschläge zu allen technischen Fragen dieses volks- und privatwirtschaftlich so bedeutsamen Gebietes entnehmen und dadurch viel zur Erhaltung großer Werte unseres deutschen Waldes und damit unseres Volksvermögens beitragen. Gesetzliche Fragen sind vom Verfasser nicht behandelt worden.

Digitized by Google

Der Grundbau. Von Julius Marchet. 51 S. mit 48 Abbildungen und 6 Tafeln. Wien 1925, Verlag Carl Gerolds Sohn. Preis 5.25 Rm.

Der Verfasser will durch Veröffentlichung seiner Vorlesungen über das forstliche Bauingenieurwesen eine tatsächlich in unserer Literatur bestehende, fühlbare Lücke schließen. Der „Landstraßen- und Waldwegebau" machte den Anfang, nunmehr folgt der Grundbau. Die stoffliche Auswahl wie die Art der Darstellung entsprechen durchaus dem Bedürfnis des forstlichen Praktikers, der vor die Aufgabe der Ausführung, Überwachung oder Begutachtung von Gründungen gestellt werden sollte. Der Inhalt zerfällt in: a) Vorarbeiten als Bodenuntersuchung, Pölzungen der Baugrube, Trockenlegung der Baustelle und b) Ausführung, bei der wieder die Ausführung im Trocknen auf gutem Baugrund, die auf trockenem, zusammendrückbaren Boden, Gründungen bei Gegenwart von Wasser bei unterspülbarem Boden und Gründungen unter Wasser getrennt behandelt werden. Die zahlreichen guten Abbildungen tragen wesentlich zu Erläuterung bei. H. Hausrath.

Die Bewertung ländlicher Grundstücke. Schätzungslehre und Schätzungsrecht nebst Einführung in das preußische Schätzungsamtsgesetz vom 18. Juni 1918. Für Behörden, Schätzungsämter, Schätzer, Land-, Forst- und Volkswirte von L. Offenberg, Geh. Regierungsrat in Düsseldorf. 2., gänzlich neubearbeitete Auflage. Berlin 1924. Verlag Parey. 5 Rm.

Die Schrift, deren 1. Auflage vor 16 Jahren erschien, beschäftigt sich mit dem obengenannten Gesetz, unternimmt es aber zunächst, die grundlegenden Begriffe und Schätzungsgrundsätze klarzustellen. Ohne diese Klarheit lassen sich, so führt der Verfasser aus, gediegene Schätzungen von den Schätzungsämtern nicht erwarten, zumal die Bewertungsrichtlinien des Gesetzes in ein Fahrwasser geraten sind, in dem nur geschickte Lotsen fahren können. Dieser Klarstellung und späteren Gesetzeshandhabung soll die neue Auflage dienen.

Dazu verfolgt die Schrift unter anderem auch das Sonderziel, die „etwas abwegige forstliche Waldwertsschätzung" auf die allgemeinen Schätzungsgrundlagen zurückzuführen.

In diesem Sinn werden folgende forstlich interessierenden Gegenstände behandelt: der Ertragswert der Forstgrundstücke; der Sach- oder Realwert bei Forstgrundstücken; der Zeit- oder Zustandswert bei Holzbeständen; der Wirtschaftswert des stehenden Holzes und der Forstgrundstücke.

Am wertvollsten dürfte für den Forstmann der allgemeine Teil sein, während die speziell forstlichen Paragraphen augenscheinlich unter der fachlichen Unkenntnis des Verfassers leiden, der sich z. B. die allgemeine Ablehnung der Erwartungswertsmethode doch gar zu leicht macht. Er lehnt den forstlichen Bodenerwartungswert ab und verweist einfach auf die landwirtschaftliche Bodenertragswertsschätzung – gibt also keine Lösung!

Eigentümlich mutet auch die Feststellung, daß junger Wald keinen Marktwert habe, jeden an, der schon vielfach Fichtenkulturen und andere Jungwüchse gekauft, verkauft oder vertauscht hat.

Wenn man die forstlichen Abschnitte ansieht, ergibt sich lebhaft der Eindruck, daß es für die Schrift besser gewesen wäre, wenn sich der Verfasser der durch ein Jahrhundert aufs beste ausgebauten Waldwertrechnungslehre bedient hätte, statt diese abzulehnen und die ganze forstliche Literatur in der Sache wie Gift zu meiden. Er hätte vieles wesentlich vereinfachen und klarer gestalten können. C. W.

Quer durch deutsche Jagdgründe. Aus der Mappe eines philosophierenden Jägers. Von Oberländer (Rehfus-Oberländer). Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 82 Zeichnungen von Jagdmaler Karl Wagner. Neudamm 1925, Verlag von J. Neumann. 275 Seiten. Preis: in Leinen geb. 18 Rm.

Ein herrliches Waidmannsbuch, das in jedes echten Jägers Hand gehört! Glücklicherweise besitzen es schon viele; wer es aber noch nicht sein eigen nennt, der erwerbe alsbald die vorliegende Neuauflage zu seiner Freude und seinem Nutzen und im Interesse der deutschen Jagd und Jägerei! Der Geist einer entschwindenden Zeit weht einem überall aus diesem Buche entgegen. Manchmal stimmt das nachdenklich und trübe. Aber dann spornt es auch wieder mächtig an, es den Vorfahren in jagdlichem Denken und Handeln gleichzutun, um von deutscher Jagdherrlichkeit zu retten, was überhaupt noch zu retten ist.

Eine wahre Lust ist es, die prachtvollen Natur- und Jagdschilderungen dieses echten kerndeutschen Waidmannes zu lesen. Aber ebenso anregend und erfrischend wirkt auch die ungeschminkte Darstellung der Beziehungen unseres Kultur- und Wirtschaftslebens zur Jagd. Oberländer, der naturliebende und „philosophierende" Waidmann, ist ein Meister der Feder. Jahrzehnte hindurch ist er einer unserer besten jagdlichen Lehrmeister gewesen, und noch heute steht er mit an der Spitze unserer hervorragendsten Jagdschriftsteller. Seine Schriften werden noch in fernen

Digitized by Google

Zeiten gelesen werden wie die eines Franz Dietrich aus dem Winkell und eines Emil Diezel von allen denen, die die Natur, den Wald und das Wild lieben. Warum? Weil es keine Modeschriften sind, sondern weil sie von echtem waidmännischen Geist eingegeben, vom Fühlen und Denken des wahren Jägers und von edler Jagdleidenschaft durchweht sind. Oberländer ist eine selbständige, führende Persönlichkeit, von der man wohl sagen darf: wer ihn nicht liebt, der muß ihn fürchten! Denn scharf ist seine Kritik der herrschenden Verhältnisse von Jagd und Jägerei, ja oft von beißender Ironie. Düster ist seine Auffassung, wenn er den nach seiner Ansicht unüberbrückbaren Gegensatz zwischen der Jägerei und den Interessen der gegenwärtigen Allgemeinheit schildert. Wie zieht er in gerechtem waidmännischen Zorne über die modernen „Jagdläufer" und „Schießer" sowie über die „Menge teils edler, teils weniger edler Gallier, letztere von der Abstammung des Herrn Meyer-Hirsch", her, die „die Unverfrorenheit besitzt, in Deutschland Jagden zu pachten, in demselben Deutschland, das im übrigen für dieselben Herren ein Gegenstand des Abscheues ist, den sie in der Presse ihres Landes voll innerer Genugtuung begeifern und mit Schmutz bewerfen sehen". Man lese nur die beiden einleitenden Kapitel „O tempora, o mores!" und „Ein altes und ein neues Lied" und man wird geneigt sein, dem Verfasser zuzustimmen, wenn er sagt, in voller Klarheit komme uns zum Bewußtsein, „daß für das edle Waidwerk nichts mehr zu hoffen bleibt, und daß seine Blütezeit vorüber ist. Die Neuzeit mit ihrem Jagen nach Geld und Erwerb, mit ihrem erbitterten Kampf ums Dasein, der jeden Quadratzoll Boden ausnutzt für die Zwecke der Befriedigung leiblicher Bedürfnisse einer mit unheimlicher Schnelligkeit anwachsenden Bevölkerungsmasse, — diese Neuzeit steht dem Waidwerk durchaus feindlich gegenüber. Sie kennt keine Rücksicht gegenüber unseren Anschauungen, die sich auf durch ihr Alter geheiligt erscheinenden Überlieferungen aufbauen; sie zermalmt mit eherner Faust alles, was auch nur entfernt einem Vorrecht ähnlich sehen könnte, und sucht uns bei jeder Gelegenheit den Gegensatz klarzumachen, der sich in der Losung ausdrückt: Wir, die Masse, wir suchen Brot zur Stillung des Hungers, und Ihr behauptet Vorrechte, um eurem Vergnügen frönen zu können!"

Allerdings hat die Neuzeit nicht nur die jagdlichen Verhältnisse nach außen hin gänzlich verändert, sondern das Weidwerk an sich von Grund aus umgestaltet. Die Schuld daran trägt das Eindringen des „Sportsman" in die Reihen der alten Jägerei. „Wer heute über Geld und freie Zeit verfügt, folgt dem Zuge der Zeit und wird Jäger." „Mordend ziehen die zweifelhaften Gestalten durch die Fluren und betreiben die Aasjägerei als vornehmen Sport." So hat mit der Entwicklung der neuzeitlichen Kultur nach Oberländers Ansicht die Jagd so ziemlich alles eingebüßt, was von Idealismus und Poesie ursprünglich in ihr enthalten war. Aus dem Waidwerk sei ein zeitvertreibender „Sport" geworden und aus dem naturliebenden Waidmann ein herzloser Schießer, der das Jagdvergnügen nach der Zahl der verknallten Patronenhülsen bewerte und nur deshalb unter Anwendung großer Geldmittel die Wildhege betreibe, weil sie ihm die Mittel zur Befriedigung einer unersättlichen Schießgier schaffe. — Der Krieg, der gegen den Wald geführt werde, habe schließlich die jagdlichen Verhältnisse völlig umgestaltet. Jeder Quadratmeter Bodenfläche werde heute für die Zwecke des Ackerbaues ausgenutzt. Bald werde der schießende Sportsman auf diesen „dem Gifthauche der Kultur verfallenen Jagdgefilden" nur noch Hasen, Hühner und Wachteln jagen — und dann sei „die Uhr des Waidwerks abgelaufen". Ebenso wie sich bereits Rotwild, Schwarzwild und Auerwild in die Einsamkeit der Gebirgswälder geflüchtet hätten, so werde auch das Rehwild sich dorthin zurückziehen, bis die alle Höhen erklimmende Überkultur den letzten Zufluchtsort derart „kultiviert" habe, daß „höchstens noch ein bebrillter, schwindsüchtiger Forstassessor an des Waidwerkes längst geschwundene Blütezeit erinnere". Dieser Zeitpunkt komme mit tödlicher Sicherheit. Etwas anderes sei nach der ganzen Entwicklung der Dinge gar nicht denkbar!

Das sind harte Worte! Mag Oberländer hie und da auch wohl zu schwarz sehen, zum größten Teil sind seine Auffassungen leider nur zu wahr! Gerade aus diesem Grunde sucht er, bevor der Untergang des edlen Waidwerks zur Wirklichkeit wird, eine Anzahl der unvergeßlichen Bilder, wie sie Dianens weites Reich zu unserem Glück heute noch aufweist, festzuhalten, in der Hoffnung, daß mancher Waidgenosse in seinen Gedanken und Darstellungen ihm wohlbekannte Bilder in neuer Beleuchtung erblicken werde, und in dem Glauben, durch seine Schilderungen der waidgerechten Jagdausübung dienen zu können.

Diese Proben aus den Oberländerschen Gedankengängen mögen genügen, um das Buch aufs wärmste allen echten Jägern zu empfehlen. Möchte der gerecht-waidmännische Geist des betagten Verfassers allezeit fortleben in deutschen Landen! We.

Ein Jahr Weidwerk. 12 Stimmungsbilder in

Digitized by Google

Versen von Karl Haenel, Bamberg. Buchschmuck von Wilhelm Fabricius, Freiburg i. B. Hannover 1925. Deutscher Pfadfinderbund-Verlag. Preis: in Ganzleinen geb. 3 Rm.

Der Meister auf dem Gebiete des Vogelschutzes, Forstrat Haenel, zeigt sich uns in diesen in dichterische Form gekleideten, nach den einzelnen Tierarten überschriebenen jagdlichen Stimmungsbildern, die er seiner 70jährigen Mutter gewidmet hat, als tief empfindender Freund der Natur und echter Waidmann. Den künstlerisch ausgeführten Buchschmuck hat sein junger Freund Wilh. Fabricius, der auch die Pflege des Waldes und seine Bewirtschaftung sich als Lebensberuf und Tätigkeitsfeld erwählt hat und nebenbei sich wie Haenel der körperlichen Ertüchtigung unserer Jugend eifrig widmet, dazu geliefert.

Ein genußreiches Büchlein, das jedem Forstmann, Jäger und Naturfreunde warm empfohlen sei. We.

Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Verlag von Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. 17.—27. Lieferung. Preis jeder Lieferung: 2.50 Rm.

Seit der letzten Besprechung dieses Werkes (Januar-Heft 1926) sind weitere 11 Lieferungen erschienen, die im Text behandeln: die meisenartigen Vögel (Schluß); die Stelzen, Pieper und Lerchen; die Körnerfresser und die Gruppe Raben, Pirol und Staar zum Teil. Ferner enthalten sie 20 Farb- und 49 Schwarztafeln, wieder in ganz vortrefflicher Ausführung. We.

Notizen.

Forstliche Saatgutanerkennung.

Verzeichnis der anerkannten Reviere.

(Fortsetzung.)

Für Kiefer (Altmark):

44. von Wulffensche Stiftungsforst Grabow im Kreise Jerichow I bei Burg, 1430 ha groß, unter Ausschluß der Jagen 14 b, 24 b, 24 c, 27 a, 34 c.
45. Pietzpuhl (Besitzer Rittmeister a. D. von Wulffen in Pietzpuhl im Kreise Jerichow I bei Burg), 826 ha groß, davon sind anerkannt Jagen 2 b, 6 b, 10 d, h, c, m, 11 d, 17 d, g, 20 a, b, d.

Nr. 44 und 45 sind anerkannt vom Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in der Provinz Sachsen (früher sind anerkannt Stadtforst Neuhaldensleben und von Mackensensche Forst Althaldensleben, vergl. Nr. 10 und 11 des Verzeichnisses).

Für Kiefer (Pommern):

46. Ribbekardt, Kreis Greifenberg i. Pommern (Besitzer Dr. Röchling in Ribbekardt), Jagen 31 a, 41—43.
47. Jagow, Kreis Kyritz, Post Bernstein N. M. (Besitzer von Schröder in Jagow), Jagen 8, 9 a und 9 c.
48. Spantekow, Kreis Anklam (Besitzer von Schwerin in Burg Spantekow), Jagen 42 a, 43, 44 a, 47, 48, 49 b, c, e, 50, 51, 52, 53 c, 54 a, c.
49. Blumberg, Kreis Randow (Besitzer v. d. Osten in Blumberg bei Casekow), Jagen 1, 8, 26 e, 28 d, 29 a, 40 a, 41 a, 46, 47 a, 48, 50 a, 51 a.

Nr. 46—49 sind anerkannt vom Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in Pommern.

Für Kiefer (Ebene Schlesien):

50. Ratibor (Besitzer Herzog von Ratibor).
51. Jakobsdorf, Kreis Falkenberg (Besitzer Freiherr von Thielmann).
52. Slawentzitz, Kreis Cosel (Besitzer Fürst zu Hohenlohe-Öhringen).
53. Groß-Stein, Kreis Tost-Gleiwitz (Besitzer Graf Strachwitz).
54. Tworog, Kreis Tost-Gleiwitz (Besitzer Prinz zu Hohenlohe-Ingelfingen).
55. Glumbowitz, Kreis Wohlau (Besitzer Graf von Pourtalès).
56. Mellendorf, Kreis Reichenbach (Besitzer Prinz zu Schönaich-Carolath).

Nr. 50—56 sind anerkannt vom Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in Schlesien.

Zu Nr. 20—34 (anerkannte Reviere in Schlesien) ist folgendes zu berichtigen oder zu ergänzen:

Zu Nr. 22: Das Revier heißt Mühlatschütz, nicht Mühlabschütz, wie im „Deutschen Forstwirt" Nr. 32 gedruckt ist.

Zu Nr. 23: Das Revier Neukirch liegt im Kreise Schönau a. K.

Zu Nr. 26: Das Revier Seifersdorf liegt im Kreise Bunzlau.

Zu Nr. 27: Das Revier Neuland liegt im Kreise Löwenberg.

Für Fichte und Stieleiche.

57. Herzogliche Oberförsterei Waldhausen, Kreis Insterburg, 4135 ha.

Ist anerkannt vom Ortsausschuß für forstliche Saatgutanerkennung in Ostpreußen.

Verzeichnis der Firmen, welche gemäß Nr. 3 der Regel für die Forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut zugelassen sind (Fortsetzung).

49. W. Lausterer, Forstbaumschulen in Metzingen (Württemberg).
50. Barmscheer & Sohn, Forstbaumschulen in Stellichte (Postbezirk Bremen).
51. Martin Vötsch, Forstbaumschulen in Frommern a. d. Eyach (Württemberg).

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. **102. Jahrgang** **August 1926**

Die Kiefernrassenfrage in Hessen.

Von Prof. Vanselow, Gießen.

1. Die Bedeutung der Kiefernrassenfrage für Hessen.

Im Jahre 1895 veröffentlichte M. v. Sievers, der damalige Präses des Baltischen Forstvereins, in den Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft einen Aufsatz: „Über die Vererbung von Wuchsfehlern bei Pinus silvestris, ein Mahnruf an alle Forstmänner und Baumzüchter." Darin suchte er nachzuweisen, daß der schlechte Stand der Kiefernkulturen in Livland, insbesondere die Krummwüchsigkeit, ihre Ursache in dem Umstand habe, daß der Same aus den Klenganstalten der Rhein-Main-Ebene bezogen und wohl auch von dortigen Kiefern gewonnen sei, die — vor allem gegenüber den Kiefern des Baltikums — schlechte Formqualitäten aufwiesen; in der Vererbung dieser Eigenschaften aber liege die Lösung des Rätsels. Die klimatischen Unterschiede berührte Sievers nicht.

Seit dieser Zeit kam die Frage nach der Güte und dem Nutzwert der Kiefer der Rhein-Main-Ebene und damit insbesondere nach der waldbaulichen Brauchbarkeit des davon gewonnenen Saatgutes nicht mehr zur Ruhe. Es kann sich nach den zahlreichen Veröffentlichungen[1]) der letzten Zeit, die auf die Vergangenheit eingehend Bezug nehmen, erübrigen, auf die umfangreiche Literatur einzugehen, die in den 30 Jahren, seit 1895 bis heute, erwuchs, und den gegenwärtigen Stand der Samenprovenienz- und der mit ihr zusammenhängenden Fragen kritisch darzulegen. Der Gang der Entwicklung war der, daß das Thema über seinen ursprünglichen Ausgangspunkt hinaus auf die Bedeutung der Samenherkunft im allgemeinen, die Vererblichkeit der Eigenschaften der Holzarten und schließlich den praktischen Nutzen der Holzartenzüchtung in der Forstwirtschaft überhaupt ausgedehnt, damit wesentlich erweitert und vertieft und unter Verwertung der in der allgemeinen Vererbungslehre gewonnenen Erkenntnis auch auf dem exakten Weg des Versuchs zu beantworten versucht wurde. Entsprechend der großen Verbreitung der Kiefer in Mitteleuropa und insbesondere in Deutschland, wo die Kiefer ihr ursprüngliches natürliches Verbreitungsgebiet weit überschritten hat, der dadurch bedingten waldbaulichen und ökonomischen Bedeutung dieser Holzart und ihrer überwiegenden, ja fast ausnahmslosen künstlichen Nachzucht und der in die Augen fallenden Wuchsverschiedenheiten gerade dieser Holzart in verschiedenen Landstrichen konzentrierte sich aber doch das Interesse am meisten auf die Kiefer, die zur Aufrollung der Frage erstmalig Anlaß gegeben hatte. Dabei wurde in jüngster Zeit von Münch-Tharandt gerade die hessische Kiefer zusammen mit der Pfälzer Kiefer unter dem Namen „südwestdeutsche Tieflandskiefer" in den Mittelpunkt der Erörterungen gerückt und einer ablehnenden Kritik unterzogen. Münch schreibt z. B. in der „Silva" Nr. 42, 12. Jahrgang, 1924, S. 330: „Ich habe nachgewiesen (Vortrag bei der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. d. O., vergl. „Silva" Nr. 40), daß dieser Rasse (der südwestdeutschen Tieflandskiefer. Verf.) Mängel anhaften, die sie zur Nutzholzzucht wenig geeignet machen, und zwar gilt dies nicht nur, wie man bisher angenommen hat, beim Anbau dieser Rasse in einem für sie ungeeigneten Klima, sondern für die meisten Bestände in ihrer engsten Heimat. Hier leistet sie nur ausnahmsweise auf den besten Standorten und bei vollem Schluß Befriedigendes, ganz überwiegend wird sie überaus astig, krumm und breitkronig, so daß sie überwiegend Brennholz und sonstiges Ausschußholz, Gruben- und Schwellenholz liefert. . . . Dazu kommt infolge ihrer breiten, brüchigen Krone eine außerordentliche Gefährdung durch Schneedruck. Raschwüchsig und massenreich ist sie nur in ihrer engsten Heimat, auf den wärmsten Standorten Deutschlands. Aber schon im südwestdeutschen Hügelland in kaum 400 m Höhe verliert sie auch diesen Vorzug, sie bleibt dort trägwüchsig und wird von anderen Rassen ganz erheblich im Höhenwuchs übertroffen. Vollständig versagt sie in höheren Lagen und im östlichen und nördlichen Deutschland, wo sie infolge ihres krummen, astigen Wuchses und ihrer häufigen Schneedruckschäden allenthalben die traurigsten Bestandsbilder ergeben hat.

[1]) Grundlegend ist der erschöpfende Aufsatz von Münch in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1924 u. 1925, der auch eine lückenlose Literaturangabe enthält.

Digitized by Google

Diese abscheuliche Rasse aus dem deutschen Wald auszumerzen — höchstens in ihrer engsten Heimat könnte sie weiter geduldet werden, — ist, nach dem Ausschluß der ausländischen Rassen wohl die wichtigste Aufgabe der forstlichen Saatgutanerkennung. Ihr ganzes Gebiet sollte für den freien Samenhandel von vornherein aberkannt werden. Der Samen für diejenigen, die die Darmstädter Kiefer in ihrer Heimat noch weiter anbauen wollen, kann unschwer ohne den Handel im eigenen Revier gewonnen werden."

Von der Landesfläche Hessens mit 769 092 ha treffen 246875 ha auf Wald oder 32,1 %. Von der gesamten Waldfläche nimmt die Kiefer 82504 ha oder 33,4 %, also ein Drittel ein; 35457 ha sind mit Fichten, 77579 ha mit Buchen, 25714 ha mit Eichenhochwald, 13252 ha mit Eichenschälwald bestockt. Der hessische Staatswald allein umfaßt 20095 ha Kiefernwald, 34554 ha treffen auf den Kommunal-, 27855 ha auf den Privatwald. Die Kiefer ist demnach die verbreitetste Holzart im Volksstaat Hessen, ihr nähert sich die Buche, in weitem Abstand erst folgt die Fichte und die Eiche. Da die Buche im allgemeinen und mit Rücksicht auf ihre frühere waldwirtschaftliche Behandlung zur Nutzholzproduktion weniger geeignet ist als die Nadelhölzer und die Eiche, auch in den entlegeneren Mittelgebirgen, im Vogelsberg und Odenwald beheimatet ist, wo heute noch die Holzfeuerung überwiegt und bei der Holzausformung, besonders im Gemeindewald, darauf Rücksicht genommen werden muß, so erhellt daraus, daß der Kiefer auch finanziell die größte Bedeutung von allen Holzarten zukommt; sie ist nicht nur in Preußen, sondern auch in Hessen der Brotbaum.

Es kann unter diesen Umständen nicht wundernehmen, daß die Hessische Staatsforstverwaltung, der neben der Verwaltung des Staatswaldes auch die des Kommunalwaldes anvertraut und die nicht ohne Einfluß auf den Privatwald ist, im Bewußtsein ihrer Verantwortung und im Hinblick auf die Tragweite des Urteils einer auf diesem Gebiet anerkannten Autorität, als die Münch-Tharandt gilt, ihrerseits sich Rechenschaft darüber zu geben wünscht, inwieweit dieses Urteil zutrifft und welche Maßnahmen zur Abhilfe geeignet erscheinen. Es müssen die Fragen gestellt werden, ob die im Volksstaat Hessen vorhandene und zurzeit angebaute Kiefer in der Tat allgemein oder örtlich waldbaulich und wirtschaftlich minderwertig ist gegenüber der Kiefer anderer Länder; woher bejahendenfalls diese Minderwertigkeit rührt, ob sie von der Rasse oder den besonderen Bedingungen der Umwelt bewirkt wird; ob die hessische Kiefer allgemein oder örtlich durch eine andere Rasse ohne wirtschaftliche Bedenken ersetzt werden kann und muß; weiter ob die hessische Kiefer sich zur Saatgutgewinnung für den hessischen Wald und darüber hinaus auch für die anderen Länder eignet oder nicht und wie Hessen sich zur forstlichen Saatgutanerkennung zu verhalten hat, Fragen, die finanziell für die Zukunft des hessischen Waldes von größter Tragweite sind. Um Klarheit darüber zu bekommen, hat die hessische Regierung eine Kommission[2]) bestellt und sie mit der Aufgabe betraut, auf Grund örtlicher Besichtigungen innerhalb und außerhalb Hessens ein Gutachten über den ganzen Fragenkomplex zu erstatten. Das Gutachten ist noch nicht ausgereift, insbesondere fehlen noch die zahlenmäßigen Nachweise, die zu gewinnen und zu bearbeiten längere Zeit in Anspruch nimmt; aber die Öffentlichkeit dürfte doch schon an den bisherigen Ergebnissen interessiert sein.

2. Der jetzige Zustand und seine Entstehung.

Die Kiefer, die gegenwärtig von der Waldfläche Hessens ein Drittel einnimmt, war hier in früherer Zeit viel weniger verbreitet. Auf dem weitaus größten Teil ihrer jetzigen Fläche ist sie künstlich angebaut worden. Als ursprüngliches natürliches Verbreitungsgebiet der Kiefer in Hessen ist bisher — wenn auch nicht völlig zweifelsfrei, so doch mit großer Wahrscheinlichkeit — nachgewiesen die Rhein-Main-Niederung in der Gegend von Lorsch, Viernheim, Lampertheim und weiter nördlich die Gegend von Groß-Gerau, Mönchbruch, Mörfelden, ursprünglich von dem ersten Verbreitungsgebiet vermutlich durch Laubholzwaldungen in der Weschnitz-Niederung getrennt. An diesen beiden Stellen hat sich wohl die Kiefer auf armen, nicht überschlickten Diluvialsanden, auf Flugsanddünen im Süden und auf den diluvialen Sanden und Geröllen z. T. aufgelagerten Mooren im Norden der Provinz Starkenburg gegenüber der eindringenden Buche halten können, weil die anspruchsvollere Buche der genügsameren Kiefer in diese extremen Standorte nicht zu folgen vermochte. Die Kiefer hat sich also aus der nach der Eiszeit folgenden Kiefernperiode durch die Eichenperiode bis zur Gegenwart, der ausklingenden Eichen- und der angebrochenen Buchenperiode, hindurch gerettet. Ausgedehnter waren die beiden Verbreitungsbezirke nicht, da diese spezifischen Böden sich auf sehr engen Raum beschränken und der positive Beweis des Laubholzvorkommens in der gesamten Umgebung erbracht ist.

[2]) Die Kommission besteht aus dem Ministerialrat i. R. Diefenbach, Oberforstmeister Kammer, Beerfelden, Vorstand der Staatlichen Samenklenge in Gammelsbach, und dem Verfasser.

Digitized by Google

Vermutet wurde als weiteres ursprüngliches inselartiges Vorkommen in Hessen die Gegend von Babenhausen und das Buntsandsteingebiet im Nordosten der Provinz Oberhessen, die Waldungen von Grebenau. Auch in der Gegend von Babenhausen handelt es sich um besonders arme, diluviale Standorte, Flugsanddünen, so daß hier die Möglichkeit ursprünglichen Kiefernvorkommens nicht von der Hand zu weisen ist, obwohl einwandfreie Nachweise fehlen; für das Buntsandsteingebiet Oberhessens aber möchte ich sie ablehnen. Erhebungen im Darmstädter Staatsarchiv, die Herr Ministerialrat Diefenbach in eingehender Weise vorzunehmen die Liebenswürdigkeit hatte, und die forstamtlichen Akten ergaben dafür keinen greifbaren Anhalt. Im Mittelalter wurde hier eine Art Mittelwaldwirtschaft getrieben, die auf den nährstoffarmen Buntsandsteinböden bald versagte, so daß sehr frühzeitig schon die Kiefer die Stelle der abgewirtschafteten Laubholzwaldungen einnahm. Die Kiefer befindet sich dort bereits in z. T. dritter Nadelholzgeneration. Vermutlich gab der gute Wuchs der Grebenauer Kiefer Veranlassung zu obiger Annahme, der aber nicht durch ihre dortige Ursprünglichkeit, sondern, wie später ausgeführt werden soll, durch andere Ursachen bedingt sein dürfte.

Von den beiden inselartigen Vorkommen in der Rhein-Main-Ebene und der nicht zweifelsfreien Oase bei Babenhausen abgesehen, waren die Waldungen Hessens im übrigen, sicherlich mehr wie auf neun Zehntel der Gesamtwaldfläche in früherer Zeit, noch im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit ausschließlich mit dem auch jetzt immer wieder vordringenden Laubholz, das der Kiefer das Feld streitig zu machen sucht, bestockt, mit Eiche und Buche und im untergeordneten Maße mit den Nebenholzarten, den Trabanten ersterer, der Linde, Birke, Esche, Ahorn, Erle, Aspe, Salweide, Elsbeere, Spitzahorn. Durch Mißwirtschaft aller Art, Streunutzung, Weide, übertriebene Wildhege, durch sorglose Nutzung des Holzes ohne Rücksicht auf Verjüngung und Nachhaltigkeit verschlechterte sich der Waldzustand ständig, die Laubholzverjüngung versagte oder erschien nur lückenhaft, ein Vorgang, den wir in der Gegenwart noch in abgelegenen, später besiedelten Waldgebieten, wo Forstrechte eine freie Bewirtschaftung verhindern, beobachten können, in demselben Maße aber vollzog sich jene gewaltige Bestockungswandlung vom Laubholz zum Nadelholz, indem die allmählich sich entwickelnde Forstwirtschaft unter dem Druck finanzieller Sorgen, der Holznot, der Sorge um die Erhaltung des Hausvermögens als Ersatz für die ausbleibende Laubholznaturverjüngung zum künstlichen, in der Technik leicht zu handhabenden Anbau des Nadelholzes, und zwar in erster Linie der Kiefer, griff, deren rasches Wachstum man vielleicht in der engeren Heimat verfolgen konnte, deren Genügsamkeit sprichwörtlich war, die durch ihren reichen Nadelabfall und die Bodenvegetation die Laubstreu ersetzte, die in dem Heideunterwuchs die Bienenweide bot. Dieser Umschwung begann historisch nachweisbar um das Jahr 1420 im Frankfurter Stadtwalde, erlitt durch Kriege und andere Einflüsse wiederholte Unterbrechungen, setzte sich aber doch ununterbrochen und mit steigender Intensität fort und erreichte seinen Höhepunkt in der Zeit von der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert bis in die vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts mit einer Kulmination der Kulturtätigkeit in der Zeit von 1820 bis 1840, als die Forstwirtschaft und Forstwissenschaft ihre erste und vielleicht größte Blütezeit erlebte. Von dieser Zeit an trat ein Gleichgewichtszustand ein, der im letzten Jahrzehnt sogar einem Rückgang der Nadelholzinvasion, einer rückläufigen Bewegung, dem Vordringen von Laubholz, zu weichen scheint.

Seit langem blieb es weder den hessischen noch fremden Forstwirten verborgen, daß die Kiefer der Rhein-Main-Ebene in ihrer Tracht sich mindestens örtlich unvorteilhaft abhebt von den Kiefern des Schwarzwaldes, Ostpreußens, des Baltikums und weiter nördlich gelegener Landstriche. Es waren dann zuerst Kienitz, Schott u. a. und schließlich Münch, die die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale gegenüber Kiefern anderer Gegenden begrifflich festlegten. Münch versuchte es hinsichtlich eines Faktors, des Schlankheitsgrades h/d, auch zahlenmäßig. Es kann hier darauf verzichtet werden, das oft Angeführte zu wiederholen.

Bis zu den Veröffentlichungen Sievers' im Jahre 1895 und darüber hinaus selbst bis zu den Untersuchungen Schotts im Jahre 1904 führte man die Wuchsverschiedenheiten bei der Kiefer auf die Einwirkungen der Umwelt, vor allem den Einfluß des Standorts im weitesten Sinne und jenen der Waldwirtschaft zurück. Ich stehe nicht an, unbeschadet der Würdigung der Rassenfrage, diesen Erklärungsversuchen hohe Bedeutung auch heute noch beizulegen und werde später meine Stellungnahme begründen. Allgemein sei hier nur angeführt, daß die Kiefer eine Holzart von größter Variationsfähigkeit ist, die nicht nur etwa in extremen Klimalagen, wie im Gebirge in Höhenlagen einerseits und im Tiefland anderseits, wie keine andere Holzart im Laufe langer Zeiten außerordentlich verschiedene

Digitized by Google

Wuchstypen auszubilden vermochte, die jetzt nach Münchs Vorgang als Höhenkiefer und Tieflandskiefer unterschieden werden, sondern auch auf engstem Raum auf kleinere Klimaunterschiede und Bodenverschiedenheiten sowie sonstige Reize der Umwelt fein reagiert und dementsprechend ihre Wuchsverhältnisse ändert.

Um den Einfluß des Standorts zu demonstrieren, braucht nur das allbekannte hypertrophische Wachstum der Kiefer auf Böden hingewiesen zu werden, die vorher jahrhunderte-, vielleicht jahrtausendelang mit Laubholz bestockt waren und auf denen die Kiefer als erste Nadelholzgeneration wächst, auf die ungünstigen Eigenschaften, die die Kiefer auf Ackerböden zeigt, während sie auf Ödflächen und Hochwiesen viel naturgemäßer und forstlich brauchbarer erwächst, auf ihre Fähigkeit, auf den ärmsten und besten, den nässesten und trockensten Böden zu gedeihen. Auf Urgebirgsböden wächst die Tieflandskiefer anders wie auf Buntsandstein, anders auf diluvialen Sanden wie auf Löß, nicht nur hinsichtlich der Massenproduktion, der Höhenentwicklung, sondern auch des Baumbildes, des Habitus. Der oft gebrauchte Ausdruck, hier wächst die Kiefer zu fett, zu mastig, bringt die Modifikationsfähigkeit der Kiefer auf die Einwirkung des zur Verfügung stehenden mineralischen Nährstoffgehaltes des Bodens zum Ausdruck, die keine Holzart in so ausgeprägtem Maße besitzt wie gerade die Kiefer. Ganz ähnlich verhält es sich auch innerhalb der Rassen mit den klimatischen Einflüssen des Windes, des Lichtes (Heliotropismus), auf welch beide Münch das schiefe und knickige Wachstum der südwestdeutschen Kiefer als der nach seiner Ansicht am stärksten reagierenden Kiefernrasse zurückführt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Luftfeuchtigkeit, die örtlich verschiedene Lichtstärke, die Bewölkung, die Insolationswärme ebenso in besonders starkem Maße abändernd auf den modifikationsfähigen Habitus der Kiefer sich geltend machen, wenn auch bei der Schwierigkeit derartiger vergleichender Untersuchungen exakte Nachweise zunächst noch nicht erbracht werden können. Zum Standort sind auch die Einwirkungen zu rechnen, die durch tierische und pflanzliche Schädlinge, besonders durch die Wicklerarten, durch Caeoma pinitorquum hervorgerufen werden. Mit diesen Beeinträchtigungen des Wuchses, die in Verunstaltungen der Stammform sich auf das ungünstigste äußern, ist in vielen Teilen Hessens bei dem milden Klima als mit natürlichen Gegebenheiten in besonderem Maße zu rechnen; sie sind bei der Kiefer jeder Rasse oder Provenienz hier in Rechnung zu stellen, und zwar um so mehr, je langsamwüchsiger die Kiefer ist. Fest steht jedenfalls, daß Standortseinwirkungen bei der Beurteilung von Form und Wachstum der Kiefer als Grundlage einer Rassenzuweisung sehr stark berücksichtigt werden müssen; sie können so bedeutend sein, daß sie etwaige Rassenmerkmale ganz oder zum großen Teil verwischen und damit zu Trugschlüssen Anlaß geben können, als handle es sich um eine fremde Rasse. Die standörtlichen Verhältnisse spielen aber in Hessen eine ganz hervorragende Rolle, weil sie hier auf kleiner Fläche so stark wechseln wie kaum in einem andern Lande von gleicher Flächengröße.

Ähnlich verhält es sich mit den Einflüssen, die wirtschaftliche Maßnahmen auf den Habitus der Kiefer ausüben. Auch hier zeigt sich ihre starke Modifikationsfähigkeit so deutlich wie bei kaum einer andern Nadelholzart. Eine durch Schütte, Engerlingfraß, Rüßler, lückige Kiefernkultur einerseits und eine gelungene Kiefernsaat oder Kiefernpflanzung anderseits ergeben Stangen- und Althölzer, bei denen die Einzelpflanzen in viel höherem Maße eine abweichende Entwicklung zeigen als in Fichten- und Tannenbeständen, weil eben die Kiefer in außergewöhnlichem Maße auf Reize der Umwelt reagiert, wenn auch innerhalb der einzelnen Rassen dieses Maß verschieden sein mag. Es scheint zudem in wärmerem Klima der Ausschlag der Reaktion stärker zu sein als in kühlerem. Genau solche Folgen zeigen nach Grad und Maß verschiedene Durchforstungseingriffe. Nirgends noch ist mir die Bedeutung guter Durchforstungen für die zukünftige Nutzholztüchtigkeit des Bestandes so zum Bewußtsein gekommen wie bei der Bereisung der Kiefernwaldungen; ihr Zustand kann meist als untrügliches Zeichen des Fleißes und der Tüchtigkeit der Wirtschafter gelten, denen der Wald anvertraut war und ist. Die Unterschiede sind oft so überraschend, daß man auf andere Standortsverhältnisse, andere Rasse zu schließen geneigt ist, bis man auf seine neugierige Frage die einfache Antwort erhält, daß die Reviergrenze oder auch nur die Grenze der Försterbezirke zwischen zwei so grundverschiedenen Beständen durchläuft und sie scheidet. Ähnlich verhält sich der Unterbau; freilich muß vor seiner Überschätzung gewarnt werden. Es liegt die Versuchung nahe, das gute Gedeihen von unterbauten Kiefernbeständen der Einwirkung der Buche zuzuschreiben und aus dem post hoc auf das propter hoc zu schließen, während es sehr häufig umgekehrt sich verhält: die schönsten Kiefernbestände wurden für geeignet erachtet, einen höheren Umtrieb zur Starkholzerzeugung zu erreichen, und wurden deshalb besonders gepflegt und mit Buche unterbaut. Wo Buchenunterbau frohwüchsig ist und eine geschlossene Etage unter dem aufgelocker-

Digitized by Google

ten Kronendach der Kiefer zu bilden vermag, da handelt es sich stets um Standorte, auf denen die Kiefer auch an sich günstige Entwicklung zeigt, nur vermag sie nicht nachhaltig den Boden vor Verunkrautung zu bewahren.

Wenn somit auch feststeht — und noch bewiesen werden wird —, daß Einflüsse der Umwelt, wie sie vom Boden, Klima, menschlichen Eingriffen und solchen der Tier- und Pflanzenwelt ausgehen, auf die Tracht und den Wuchs der Kiefer in besonderem Ausmaße abändernd sich geltend machen, und dieser Umstand bei der Beurteilung von Kiefern keinesfalls aus dem Auge verloren werden darf, so muß anderseits doch auch der von Cieslar, Engler, Schott, Kienitz u. a. und insbesondere von Münch stark betonten Rassenfrage große Bedeutung beigemessen werden. In Hessen liegen die Verhältnisse so, daß in den beiden ursprünglichen natürlichen Verbreitungsgebieten der Kiefer sich diese vermutlich wie auch anderswo im Laufe der Jahrtausende durch innere und äußere Vorgänge zu einem bestimmten Rassentyp ausgebildet hat, zu einer Kiefernart, die den örtlichen Standortsverhältnissen im besonderen Maße angepaßt und in ihren Eigenschaften vererblich ist und von der anderer Gegenden mit anderen Standortsverhältnissen, besonders hinsichtlich des Klimas, sich wesentlich unterscheidet. Da aber, wie oben schon erwähnt, die Ursprünglichkeit der Kiefer in Hessen keineswegs ohne jeden Zweifel und einwandfrei feststeht und jedenfalls sich nur auf eng umgrenzte, im Verhältnis zur Gesamtfläche verschwindend kleine Teile beschränkte, so verliert die Rassenfrage in Hessen, soweit sie aus diesem ursprünglichen Gebiet Folgerungen zieht, doch sehr an Bedeutung. Dies um so mehr, als Archivstudien des Herrn Ministerialrats Diefenbach ergaben, daß bei der Kultur der Kiefer in der näheren und weiteren Umgebung der Kiefern-inseln der Samen ursprünglich fast 200 Jahre lang nicht von diesen gewonnen, wie es doch als naheliegend anzunehmen wäre, sondern von auswärts, anderen Gegenden mit anderen Wuchsverhältnissen und zum Teil wenigstens anderem Rassentyp bezogen wurde. Diefenbach hat z. B. für die Zeit von 1575 bis 1680 für viele Jahre zahlenmäßig den Nachweis erbracht, woher der Kiefernsame, der damals in der jetzigen Provinz Starkenburg ausgesät wurde, kam und wo er Verwendung fand; als Herkunftsorte erscheinen Durlach und Markstein (jetzt Stein), Gebrichen (jetzt Göbrichen) in Baden, aber auch Nürnberg und Meiningen. Für Oberhessen wurden ähnliche Nachforschungen schon früher von Herrn Ministerialrat Dr. Walther angestellt und veröffentlicht. Der Grund für den Samenimport kann nur darin gesehen werden, daß die Kiefernverbreitung in der Rhein-Main-Ebene gering war, die Waldbesitzer sich also den Samen aus Gegenden mit ausgedehntem Kiefernvorkommen zu beschaffen suchten, und außerdem vielleicht die Technik des Klengens unbekannt war; letzteres Motiv hat aber nur beschränkt und nur für die Zeit bis etwa Mitte des 16. Jahrhunderts Geltung, weil schon um das Jahr 1600 Anweisungen nicht nur über „die Besamung der Wälder", sondern auch über die Gewinnung der Samen nach Ausweis der Akten in Darmstadt vorhanden waren. Die Naturverjüngung spielte weder damals noch in späterer Zeit in Hessen bei der Kiefer eine große Rolle, was bei einem Urteil über die Abstammung der jetzigen Kieferngenerationen wohl zu beachten ist. Aus dem Dargelegten geht einwandfrei hervor, daß weder in der Rhein-Main-Ebene noch in Oberhessen von einer einheitlichen Kiefernrasse, die ursprünglich vorhanden war und von der die folgenden Kieferngenerationen abstammen, gesprochen werden kann. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts, als Kiefernwaldungen auf größerer Fläche und in fruktifizierendem Alter sich vorfanden, wurde der Kiefernsamen nicht mehr allgemein importiert, sondern soweit als möglich in der Landgrafschaft Hessen selbst gewonnen; in jener Zeit entstand in Griesheim und der weiteren Umgegend Darmstadts der Klengbetrieb als Hausindustrie, der sich später zu den ausgedehnten gewerblichen und schließlich fabrikmäßigen Klenganstalten und Samenhandlungen Darmstadts weiterentwickelte und schließlich nicht nur den Samenbedarf Hessens, sondern weit darüber hinaus des Deutschen Reiches und anderer Staaten zum großen Teil deckte. Mit dem Anwachsen des Geschäftsumfangs, besonders des Exports, konnte aber die benötigte große Zapfenmenge wiederum nur in geringerem Umfang in Hessen selbst gewonnen werden; die Klenginduſtrie bezog deshalb seit dem Jahre 1860 die Zapfen auch aus dem übrigen Deutschland, aus Österreich-Ungarn und Belgien, seit Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts auch aus Südfrankreich.

Der hessische Staat deckte seinen Samenbedarf und jenen der Kommunalwälder in erster Linie aus den Griesheimer und Darmstädter Klengen; so wurde z. B. im Jahre 1796 an den Oberforst Romrod über 3500 Pfd. Kiefernsamen aus der Darmstädter Klenge geliefert, gleichzeitig wurden aber auch aus Meiningen bedeutende Mengen Kiefern-, Fichten- und Weißtannensamen bezogen und in den Domänenwaldungen der Grebenauer, Alsfelder und Eudorfer Gegend, aber auch in andern Revieren, darunter

Digitized by Google

denen der Rhein-Main-Ebene, verwendet. Den Samenbezug besorgte vom Jahre 1836 an das großherzogliche Holzsamenmagazin zu Darmstadt, seit den 90er Jahren die Ministerialforstabteilung in Darmstadt. Um die Herkunft des Samens kümmerten sich diese Stellen selbstredend nicht, entsprechend dem damaligen Stand der Forstwissenschaft, die den Einfluß der Samenherkunft nicht kannte und beachtete. Maßgebend für den Ankauf waren fiskalische Gründe der Billigkeit, schließlich der Samengüte nach Reinheit und Keimprozent des Saatgutes. Erst seit dem Jahre 1903 besitzt der hessische Staat eine forsteigene Klenge in Gammelsbach, und erst seitdem die Forstwissenschaft die Rassenfrage, besonders die Kiefernrassenfrage, in ihrer Tragweite erkannte und für die Beachtung der auf Grund spekulativer Erwägungen und exakter Versuche gewonnenen Erkenntnisse in der Praxis des Forstbetriebs lebhaft eintrat, widmete die hessische Forstverwaltung und die staatliche Klenge unter ihrem rührigen Leiter dem Rassen- und Züchtungsproblem ihre volle Aufmerksamkeit.

Aus den bisherigen geschichtlichen und allgemeinnaturgesetzlichen Überlegungen geht folgendes hervor:

1. Es ist wahrscheinlich, daß die Kiefer in der Rhein-Main-Ebene, vielleicht auch in der Gegend von Babenhausen ursprünglich autochthon vorhanden war und bei der Abgeschlossenheit des Verbreitungsgebietes im Laufe von Jahrtausenden einen besonderen Rassentyp ausgebildet hat, der wohl jenem im Hagenauer Forst und Landstuhler Bruch nahesteht und den Münch mit dem Namen der südwestdeutschen Tieflandskiefer bezeichnet.

2. Die Kiefernbestände Hessens, und zwar der beiden südlichen Provinzen Starkenburg und Rheinhessen als auch Oberhessens — die Parentalgeneration — sind nur zum kleinsten Teil, vielleicht überhaupt nicht als Nachkommen dieser Urkiefern anzusehen, in der Hauptsache vielmehr aus Provenienzen aus dem Schwarzwald (Durlach, Stein, Pforzheim, Göbrichen), aus Franken (Nürnberg, Amberg) und dem Thüringerwald (Meiningen) hervorgegangen, woher von 1575 bis 1680[3]) nachweislich der Samen bezogen wurde. Diese damals ausgesäten Kiefern gehörten somit teilweise dem Typ der südwestdeutschen Tieflandskiefer (Durlach, Stein), teilweise aber auch jenem der deutschen Höhenkiefer, und zwar sowohl dem Schwarzwälder, dem fränkischen als dem mitteldeutschen Stamme an. Die Filialgenerationen daraus stellen somit Bastarde dar zwischen der heimischen und der oberrheinischen Tieflandskiefer und der Höhenkiefer, in denen nach den Gesetzen der Vererbungslehre bald die Höhenrasse, bald die Tieflandsrasse durchschlagen wird, aber die Rassenmerkmale auch durch die Standortsmodifikationen sich weitgehend verwischen können. Eine „Darmstädter Kiefer" als Rasse gibt es nicht.

3. Seit der Einfuhr fremdländischen Samens aus Österreich, Ungarn, Belgien, Frankreich um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sind in Hessen auch Bestände dieser Herkünfte erwachsen.

4. Mit der Errichtung der staatlichen Samenklenge Gammelsbach schied die Verwendung fremden Saatgutes zwar aus, aber die Kiefernzapfen wurden doch bis in die jüngste Zeit im großen ganzen aus hessischen Waldungen und solchen angrenzender Gebiete gewonnen, wobei von Anfang an mit allem Nachdruck bei der Zapfenernte auf möglichste Vollkommenheit der Mutterbestände gesehen wurde. Die letzten Jahre erst erhalten die Forstämter nach Möglichkeit Samen aus in ihren Beständen gebrochenen Zapfen.

3. Die Wuchsgebiete der Kiefer in Hessen.

Untersucht man das gegenwärtige Verbreitungsgebiet der Kiefer in Hessen unter Beachtung dieser Gesichtspunkte, des ursprünglichen Vorkommens, der durch menschliche Kultur erfolgten Erweiterung ihres Gebietes und des Einflusses von Boden und Klima — des Standortes —, so lassen sich folgende getrennte, durch spezifische Eigenschaften sich voneinander abscheidende Wuchsgebiete feststellen:

a) Das Wuchsgebiet der Rhein-Main-Ebene.

Die Kiefer nimmt im allgemeinen nur die höheren trockenen Lagen dieses Gebietes ein, „in der Hauptsache mit Flugsandschichten von wechselnder Mächtigkeit bedeckte altdiluviale Ablagerungen, bei denen sich der Grundwasserspiegel in einer von den Baumwurzeln nicht mehr erreichbaren Tiefe befindet oder der Boden infolge schwacher Kapillarität kein Wasser aus diesem aufzusaugen vermag"[4]), während „auf Lagen mit frischerem Boden, in der tieferen Niederung, wo der Grundwasserstrom näher an die Oberfläche herantritt", das Laubholz, an erster Stelle die Eiche stockt, die zu hervorragenden, mit den Spessarteichen wetteifernden Nutzholzqualitäten erwächst. Ursprünglich überwog das Laubholzvorkommen; infolge der frühzeitigen Besiedelung und Ausbeutung des

[3]) Die Untersuchungen über die spätere Zeit sind noch im Gange.

[4]) Wirtschaftsgrundsätze für die der Staatsforstverwaltung unterstellten Waldungen des Großherzogtums Hessen. Darmstadt 1905.

Digitized by Google

Waldes wächst die Kiefer jetzt auf weiten Flächen schon in zweiter, dritter, ja vierter Generation. Die Meereshöhe schwankt zwischen 83 und 160 m über NN. Die Gegend ist begünstigt durch ein außerordentlich mildes Klima, das mildeste in Deutschland, charakterisiert durch geringe Niederschläge, hohes Jahresmittel der Lufttemperatur und besonders der Viermonatstemperatur der Vegetationszeit, geringe Zahl der Frosttage, lange Dauer der frostfreien Zeit im Jahre, geringe Bewölkung, geringe Luftfeuchtigkeit (vgl. Übersicht). Die Rhein-Main-Ebene ist das größte Verbreitungsgebiet der Kiefer in Hessen, das Gebiet, das von den Bahnen Frankfurt-Darmstadt-Heidelberg, Frankfurt—Groß-Gerau—Gernsheim—Worms, Darmstadt-Groß-Gerau-Mainz, Darmstadt-Dieburg-Babenhausen und mehreren Nebenbahnen durchzogen ist, wegen dieser günstigen Verkehrslage am meisten unter den Forstwirten bekannt wurde und den ausgesprochensten Typ der Münchschen südwestdeutschen Tieflandskiefer, der „Darmstädter Kiefer", darstellen soll (Abb. 1—8).

Es läßt sich bei objektiver Beurteilung und beim Vergleich mit andern Wuchsgebieten nicht leugnen, daß diese Kiefer die charakteristischen Eigenschaften, die Kienitz und Münch der südwestdeutschen Tieflandskiefer zuschreiben, in besonderem Ausmaße besitzt und daß ihr im allgemeinen Mängel anhaften, die ihre Nutzholzqualitäten sehr beeinflussen: sie ist stark- und breitastig, durch Windwirkung und Heliotropismus häufig schief und knickig, starkborkig, die abgestorbenen Äste stoßen sich schlecht ab, die Aststummeln werden lange nicht überwallt. In ungünstigen Lagen, besonders in Parzellenlagen oder an den dem Winde geöffneten Bestandsrändern entlang der Eisenbahn, den Straßen und Schneisen, auf streuberechten Böden, nimmt die Kiefer Formen an, wie sie die Bilder aus dem Forstamt Bessungen, Lorsch, Viernheim, Jugenheim (Bild 1, 5, 6, 7) zeigen und wie sie fremden, nur von der Bahn oder der Straße dieses Waldgebiet beurteilenden Forstwirten sich einprägen und dann zu einer verallgemeinernden Kritik verleiten. Aber diese Kritiker sind voreilig und zu rasch fertig mit dem Urteil; denn auf günstigeren Standorten, in im Waldinnern gelegenen Beständen, ändert sich das Bild oft überraschend, die Bestände werden nutzholztüchtiger und zeigen edlere Formen, besonders die mit Buchen unterbauten, infolge stärkeren Wachstums rasche Überwucherung der Astansätze, mehr gerade und glattschaftige Stämme (Forstamt Viernheim, Mörfelden, Bild 3, 4, 8). Diese Kiefern haben große Ähnlichkeit mit den als schönwüchsig bekannten Beständen der preußischen Ober-

Übersicht über die klimatischen Verhältnisse (Durchschnitt 1901—1920).

Wuchsgebiet	Höhe über NN m	Lufttemperatur °C													Mittlere Niederschlagssummen mm												
		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresmittel	Mittlere frostfreie Zeit, Tage	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresmittel
Rhein-Main-Ebene (Worms)	92	1,9	2,2	5,6	9,3	14,7	17,5	18,9	18,1	15,4	9,3	4,3	2,5	9,8	198	30	25	36	32	49	63	66	66	50	41	37	39	534
Oberhessisches Buntsandsteingebiet (Lauterbach) [5] . . .	291	-0,4	1,0	4,0	7,2	12,6	14,8	16,2	15,5	12,0	7,0	3,0	1,9	14,8	145 [6]	49	32	48	44	52	60	59	48	46	52	46	67	613
Odenwald (Michelstadt) . . .	205	0,2	1,2	4,2	7,5	12,6	15,4	16,6	15,7	12,3	8,0	3,6	1,9	15,1	154	66	51	73	59	63	69	75	78	65	55	64	78	796
„ (Beerfelden) . . .	430	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	83	102	79	78	93	91	102	88	72	96	121	1105
Vogelsberg (Schotten) . . .	274	-0,4	0,9	4,1	7,7	13,0	15,5	16,8	16,0	13,0	8,4	3,3	1,3	15,4	179	70	57	64	57	66	73	86	86	66	64	71	84	844

[5]) Durchschnitt 1911—1020. [6]) Fraglich.

Digitized by Google

försterei Wolfgang, denen sie nahestehen, ja die sie an manchen Stellen übertreffen.

Ein Einfluß verschiedener, zweifellos vorhandener Samenherkünfte läßt sich in den jetzigen Mittel- und Altholzbeständen nicht nachweisen; sämtliche Bestände bieten vielmehr das Bild großer Ausgeglichenheit in Form und Wuchs. Es scheint, daß die Standortsverhältnisse die Rassenunterschiede unterdrücken: nur der Typ der Tieflandskiefer kommt zur Ausbildung. Im übrigen fällt bei einem großen Überblick die geringe Differenzierung der Bestände nach Güteklassen auf. Schlechte Bonitäten sind nur in Bruchteilen der gesamten Kiefernfläche vorhanden, im großen ganzen handelt es sich um bessere Bonitäten, der II. Standortsklasse nach Schwappach nahestehend, mit Spitzenleistungen aber, die auf nicht unbedeutenden Flächen weit über die erste Bonität nach Schwappach hinausgehen. Wenn die Kiefer der Rhein-Main-Ebene somit an Qualität nicht das Beste erzeugt, so steht sie doch in der Raschwüchsigkeit und Massenproduktion sehr hoch, wahrscheinlich an der Spitze aller deutschen Kiefernstandorte.

Auffallend ist der hypertrophische, sperrige Wuchs zahlreicher bis 30jähriger Bestände, die nach ihrem Äußeren südfranzösischer oder ungarischer Herkunft zu sein scheinen, wofür auch der Umstand spricht, daß in der Zeit ihrer Entstehung, von 1890 etwa an, der Import ausländischen Saatgutes seinen Höhepunkt erreichte. Auch die jüngsten Kulturen fallen häufig durch ungünstige Wuchsformen auf (Bild 2). Das Aussehen aller jungen Bestände dieses Wuchsgebietes ist ja unvorteilhaft, es ändert sich überraschend in der zweiten Hälfte der Umtriebszeit mit den stärkeren Erziehungshieben. Durch enge Begründung, sorgfältige Nachbesserungen, Reinigungen und Durchforstungen, die die Stammpflege zum obersten Grundsatz machen und dementsprechend rücksichtslos in erster Jugend schlecht veranlagte und geformte Stämme entfernen, durch Geschlossenhalten der Bestände, durch Pflege der Träufe gegen den Wind läßt sich, wie zahlreiche Befunde zeigen, auch die Qualität noch steigern. Diese Maßnahmen wurden in der Vergangenheit nicht stets und überall — nicht nur in Hessen, sondern allgemein — im notwendigen Umfang angewandt, auch Krieg und Frevel verhinderten es zum Teil, besonders die älteren und ältesten Bestände lassen das deutlich erkennen.

Wie sich Kiefern anderer deutscher Herkunft in der Rhein-Main-Ebene verhalten, darüber gibt einigen Aufschluß die Versuchsfläche bei Mitteldick in der Oberförsterei Kelsterbach, deren Ergebnisse von Walther in den Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft von 1921 für die Zeit von 1912 bis 1920 und neuestens bezüglich der Durchschnittshöhen im Jahr 1924 von Münch im Märzheft 1925 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung S. 96 veröffentlicht wurden. Sowohl die Zahlenangaben als auch die wiederholte Besichtigung der Versuchsfläche ließ keine unbedingte Überlegenheit im Wachstum der verschiedenen deutschen Herkünfte (Mark Brandenburg, Lüneburg, Spessart, Pfalz und Hessen) erkennen, wohl aber zeichnet sich die in drei Versuchsbeeten angepflanzte belgische Kiefer durch außergewöhnlichen Höhenwuchs und gute Anlagen zur späteren Nutzholzproduktion aus. Weitere Schlüsse aus diesem Versuch zu ziehen, möchte vorerst gewagt sein.

b) Das Wuchsgebiet auf Buntsandstein in der Provinz Oberhessen.

Es umfaßt rund 9000 ha Kiefernbestände in den Domanialwaldungen des Nordostens, in geringer Ausdehnung auch im Osten und Süden von Oberhessen, die das Basaltgebiet des Vogelsberges umlagern. Der Verwitterungsboden des Buntsandes ist zwar arm an Mineralstoffen, aber bei Schonung vor Streunutzung, bei durch den Bestandesschluß gewährten Schutz vor zu starker Erwärmung und Verdunstung und bei dadurch bewirkter günstiger Wasserbilanz physikalisch sehr geeignet für die Kiefer, insbesondere auch tiefgründig und locker. Bei Lößüberlagerung, die häufig auf den Hochebenen auftritt, ist der Boden auch chemisch vorzüglich. Unterscheidet sich dieses Wuchsgebiet im Boden grundlegend von jenem der Rhein-Main-Ebene, so ist das nicht weniger der Fall hinsichtlich des Klimas. Die Höhenlage schwankt zwischen 210 und 400 m. Die Niederschläge steigen je nach Höhenlage bis 700 mm, in den vier Hauptvegetationsmonaten betragen sie nach dem 20jährigen Mittel 1901—1920 57, 62, 69 und 90 mm. Trockenmonate unter 40 mm Niederschlag fehlen vollständig. Die Temperaturen sind kühler, die Winter langdauernd, die frostfreie Zeit kürzer als im Gebiet a, schroffen Übergängen im Frühjahr folgen kurze, heiße Sommer. Die Luftfeuchtigkeit ist höher als in a. Es ist ein Landstrich, in dem auch die Fichte gut gedeiht, sich leicht natürlich verjüngt und häufig, wenn auch künstlich eingebracht gleich der Kiefer, als Begleiterin der Kiefer auftritt. Die Fichte befindet sich zwar außerhalb, aber doch in der Nähe der Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes.

Archivalische Forschungen ergaben einwandfrei, daß hier noch im Mittelalter sich reine Laubholzwaldungen befanden. Erstmals im Jahr 1640 werden Kiefern erwähnt, und zwar ältere Kiefernkulturen, und 1660

Digitized by Google

Bild 1.[1]) Forstamt Bessungen (Rhein—Main-Ebene).

Bild 2. Forstamt Viernheim (Rhein—Main-Ebene).

[1]) Sämtliche Bilder sind Aufnahmen des Verfassers vom Jahre 1925 und 1926.

Digitized by Google

Bild 3. Forstamt Viernheim (Rhein—Main-Ebene).

Bild 4. Forstamt Viernheim (Rhein—Main-Ebene).

Bild 5. Forstamt Viernheim (Rhein—Main-Ebene).

Digitized by Google

Bild 6. Forstamt Jugenheim (Rhein—Main-Ebene).

Bild 7. Forstamt Lorsch (Rhein—Main-Ebene).

Bild 8. Forstamt Mörfelden (Rhein—Main-Ebene).

Digitized by Google

Bild 9.
Forstamt Grebenau (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

Bild 10.
Forstamt Grebenau (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

Bild 11.
Forstamt Grebenau (Oberhessisches Buntsandsteingebiet.

Digitized by Google

Bild 12.
Forstamt Grebenau (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

Bild 13.
Forstamt Romrod (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

Bild 14.
Forstamt Wahlen (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

Digitized by Google

Bild 15.
Forstamt Wahlen (Oberhessisches Buntsandsteingebiet).

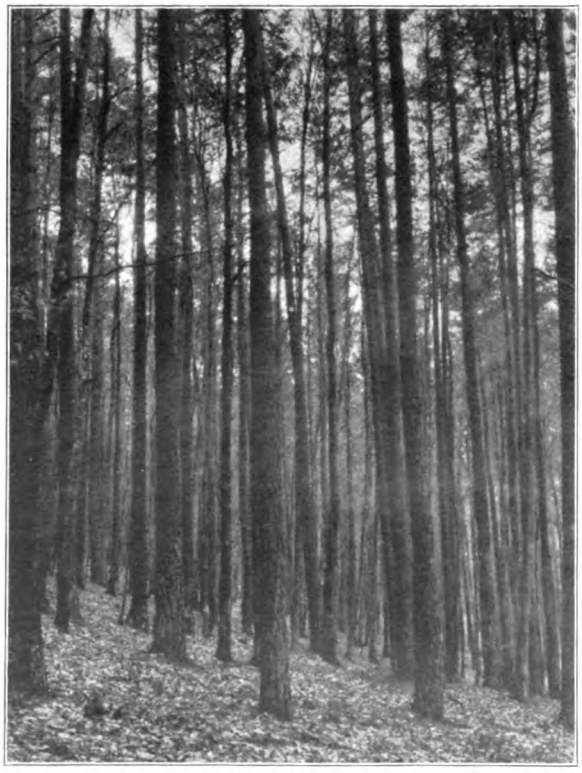


Bild 16.
Forstamt König (Buntsandstein, Odenwald).

Bild 17.
Forstamt König (Buntsandstein, Odenwald).

Digitized by Google

Bild 18.
Forstamt Michelstadt (Buntsandstein, Odenwald).

Bild 19.
Forstamt Lörzenbach (**Buntsandstein, Odenwald**).

Bild 20.
Forstamt Lörzenbach (Buntsandstein, Odenwald).

Digitized by Google

Bild 21.
Forstamt Beerfelden (Buntsandstein, Odenwald).

Bild 22. Forstamt Schiffenberg
(Lahnbecken bei Gießen, pliozäner Ton).

Bild 23.[1]) Forstamt Schotten
(Lößüberlagerung auf Basalt). Frühere Schafweide.

[1]) Bei Regen aufgenommen.

Digitized by Google

werden aus Kiefernbeständen erstmals schwache Sortimente, wie Leiterbäume, abgegeben. Die Kiefern stocken somit in dem Buntsandsteingebiet auf ehemaligem Laubholzboden, aber, was mir von Wichtigkeit zu sein scheint, besonders auch im Hinblick auf die später zu besprechende Odenwaldkiefer, in großer Ausdehnung schon in dritter, in zweiter, zum Teil nur in erster Generation. Der Boden war hier niemals so heruntergekommen wie etwa im Odenwald, und wo er gelitten hat, besserte er sich durch die öftere Generation der Kiefer. Der Nachweis der Zahl der Kiefergenerationen auf den einzelnen Flächen läßt sich außer auf bestandsgeschichtlichem Wege dadurch erbringen, daß im allgemeinen in den Beständen der ersten Kiefergeneration die Buche als vereinzelter Hauptbestand, als Zwischen- und Unterstand, besonders auch als Stockausschlag beigemischt zu sein pflegt, während in zweiter Generation die Buche als natürliche Beimischung zurücktritt, flächenweise als Unterbau durch Menschen- oder Vogelsaat sich findet und die Fichte als künstliche Mischholzart, und zwar entstanden durch Kiefern-Fichtenmischsaat oder spätere Fichtenbeisaat oder -unterbau zur Kiefer auftritt.

Der extreme Typ der südwestdeutschen Tieflandskiefer tritt hier stark zurück hinter den Höhentyp (Bild 9—15). Aber die äußere Erscheinungsform der Kiefer in diesem Wuchsgebiet ist doch nicht annähernd so einheitlich und ausgeglichen wie in der Rhein-Main-Ebene. Unter dem Vorbehalt weiterer aufklärender Untersuchungen möchte ich behaupten, daß die Kiefer — ceteris paribus — um so formschöner erwächst, in je späterer Generation sie sich vorfindet; sämtliche Kiefern-Fichten-Mischbestände (Bild 11, 12) zeigen bessere Formen als die Kiefern-Buchen-Mischbestände (Bild 10, 13). Ebenso zeigen Kiefern von Ödlandaufforstungen bessere Stammformen als Kiefern auf ehemaligen Laubholzböden[7]), wie ich wiederholt feststellen konnte, wobei freilich nicht ausgeschlossen ist, daß die Ödländereien durch Pflanzung kultiviert wurden und die Pflanzen vielleicht anderer Provenienz entstammen wie die umgebenden Saatbestände. Ferner äußern sich die verschiedenen Hanglagen stark in den Gütegraden nicht nur, sondern auch in den Nutzholzqualitäten der Kiefernbestände, indem die Nord- und Osthänge weitaus bessere Verhältnisse aufweisen als die Süd- und Westhänge, die an sich der wärmeliebenden Kiefer willkommen sind. Aber auch die frühere Bewirtschaftung und Nutzungsform, das Maß der Ausübung der Streunutzung, für den kein Boden empfindlicher ist als der Buntsandsteinboden, sind hier wohl zu beachtende bedingende Momente.

Unbeschadet der Anerkennung des komplexen Einflusses dieser verschiedenen Standortseinwirkungen auf Wuchs und Tracht der Kiefer besteht aber m. E. kein Zweifel, daß die Rassenabstammung an der Ausbildung des Habitus der Kiefern dieses Wuchsgebietes — im Gegensatz zum Wuchsgebiet a — hervorragend beteiligt ist. Anders läßt sich die Verschiedenheit der Wuchsform innerhalb des oberhessischen Buntsandsteins schlechthin nicht erklären. Anderseits steht gerade für dieses Wuchsgebiet nach den Forschungen Walthers einwandfrei fest, daß gegen Ende des 18. Jahrhunderts und vermutlich auch noch später die Höhenkiefer aus dem Thüringer Wald zur Aufforstung heruntergekommener Mittel- und Laubholzhochwaldungen und wohl auch zur Kunstverjüngung von Kiefernbeständen, die damals schon in erheblicher Zahl zum Abtrieb kamen, Verwendung fand. Die Samenherkunft der früheren Zeit — vor Ende des 18. Jahrhunderts — war nach den bisherigen Erhebungen dieselbe wie die in der Rhein-Main-Ebene, es waren demnach Rassen der südwestdeutschen Tieflandskiefer aus dem Oberrheingebiet, aber auch wohl solche der Schwarzwälder und fränkischen Höhenkiefer und daneben vielleicht auch — wegen der Nähe ihres Vorkommens — der mitteldeutschen Höhenkiefer. Naturverjüngung wurde im allgemeinen nicht allzu oft versucht und glückte, von Ausnahmen abgesehen, wenig, wenn sie versucht wurde. Es ist aber anzunehmen, daß auch in diesem Gebiet damals die Forstleute selbst Zapfen sammelten und ausklengten oder Zapfensaaten machten, sodaß wohl in den gegenwärtig vorhandenen Kiefernaltbeständen zum Teil Höhenkiefern in reinen Linien (importierter Same) und Kombinationen mit der südwestdeutschen Rasse (selbstgeklengter Same) zu erblicken sind. Im übrigen aber, und zwar auf dem größten Teil der Fläche kam seit dem ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts derselbe Same zur Aussaat, der auch in der Rhein-Main-Ebene Verwendung fand, nämlich der durch Vermittlung des Darmstädter staatlichen Samenmagazins bezw. der Ministerialforstabteilung aus den Darmstädter Klengen bezogene Samen, der in der Hauptsache bis gegen 1890 aus Zapfen von Beständen der südwestdeutschen Tieflandskiefer gewonnen wurde. Daß auch aus solchem Samen auf diesen Standorten beste Bestände erwachsen können, zeigt z. B. Bild 9 des Forstamts Grebenau, ein jetzt 44jähriger Kiefernbestand. Aber neben den Einwirkungen der Umwelt wird sich der verschiedene Habitus der Kiefer doch aus der Verschiedenheit der Samenherkunft erklären: Prove-

[7]) Im Forstamt Schotten fand ich das neuestens bestätigt.

Digitized by Google

nienzen der Höhenkiefer und Bastarde dürften Bestände des Höhentyps geliefert haben, jene hervorragend schönen, astfreien, geraden Kiefern mit engringigem vorzüglichem Holz, wie sie unter dem Namen der Grebenauer Kiefer besten Ruf genießen (Bild 10, 11, 12, 13, 14), Provenienzen der südwestdeutschen Rasse aber bauten in diesem Gebiet zwar auch weitaus schönere, nutzholztüchtigere und wertvollere Bestände auf als in der Rhein-Main-Ebene und im Odenwald, aber ihre Abstammung können sie doch nicht verleugnen. Zahlreiche bessere Bestände letzterer Kategorie zeigen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit den Kiefern der preußischen Reviere Wildeck, Trottenwald, die auf ähnlichen Standorten stocken.

Das also darf auf Grund der bestandsgeschichtlichen Ergebnisse und des gegenwärtigen Tatbestands mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß im oberhessischen Buntsandsteingebiet die Standortsverhältnisse zur Ausbildung des Höhentyps neigen, sodaß auch die südwestdeutsche Tieflandskiefer ihre ungünstigen Eigenschaften hier zum Teil verliert, und zwar um so mehr, je länger bereits Kiefern denselben Boden bestocken, daß aber die besten Altholzbestände aus Provenienzen der Höhenkiefer erwachsen sind, die sich für dieses Gebiet hervorragend zu eignen scheint, die bestgeformten und wüchsigsten Mittelhölzer vielleicht aus Bastarden Höhenkiefer-Tieflandskiefer, in denen die schlechten Eigenschaften letzterer infolge der Standortseinwirkungen rezessiv blieben.

c) Das Wuchsgebiet des Odenwalds.

Als drittes großes Wuchsgebiet der Kiefer in Hessen tritt der Odenwald entgegen. Er ist im Gegensatz zum Kieferngebiet a und b nicht einheitlich im Boden, sondern setzt sich in seiner westlichen Hälfte aus Urgebirge zusammen, das sich bis zu 600 m Höhe steil und unvermittelt längs der von Darmstadt nach Heidelberg ziehenden Bergstraße aus der Rheinebene erhebt, in der Hauptsache aus Granit und Gabbro besteht und von angewehtem Löß überzogen ist; dem Urgebirge folgt im Osten das Buntsandsteingebiet des Odenwalds mit ähnlichen vertikalen Erhebungen, im Norden schiebt sich Rotliegendes vor, das den Übergang zur Mainebene bildet. Entsprechend dem geologischen Ursprung und der Überlagerung wechseln die Böden stark in ihrer Güte: im Urgebirge nährstoffreichere Böden, lehmig-sandig bis lehmig, im Buntsand ärmer, in der Güte bestimmt durch die Hanglage, die damit zusammenhängende Feuchtigkeit und die überlagernde Löß- und Lehmschicht sowie durch die frühere Bewirtschaftung. Das Klima ergibt sich aus der Übersicht; es ist längs der Bergstraße sehr mild, im Gebirgsinnern und namentlich in den gegen Norden und Osten offenen Tälern und auf den höheren Lagen (über 400 m) rauh. Die Niederschläge steigen bis 1000 mm und erreichen damit die doppelte Höhe der Rhein-Main-Ebene.

Der gesamte Odenwald, der schon frühzeitig besiedelt wurde und starke Waldparzellierung zeigt, war bis gegen Mitte des 18. Jahrhunderts ein reines Laubholzgebiet, das im Mittelwald- und auf weiten Flächen im Eichenschälwaldbetrieb bewirtschaftet wurde. Diese Wirtschaftsweisen haben durch die häufige Bodenentblößung, starke Auswaschung, hohe Reisholzerzeugung in Verbindung mit Streunutzung die Böden auf weiten Flächen so heruntergebracht, daß nur mehr Laubholzkrüppelwald wuchs und die Umwandlung in Nadelholz zur Notwendigkeit wurde. Die Kiefer des Odenwaldes stockt deshalb fast durchweg auf jahrhundertelang ausgeraubten, schwer mißhandelten Böden, und zwar in erster Generation, in Kulturen und jüngeren Stangenhölzern z. T. in zweiter Generation. Das ist sehr zu beachten gegenüber dem Wuchsgebiet b, wo die Verhältnisse ganz anders gelagert sind. Die Kiefer des Odenwaldes steht in der Nutzholztüchtigkeit hinter der oberhessischen Buntsandstein-Kiefer zurück, übertrifft aber durchschnittlich auf weiten Flächen die Kiefer der Rhein-Main-Ebene (Bild 16—21). Das Streben der Ausbildung von der Höhenkiefer ähnlichen Typen tritt wie im Gebiet b deutlich hervor. Aber kein Verständiger wird erwarten, daß bei so verschiedenen Voraussetzungen, wie sie im Wuchsgebiet b und c gegeben sind, dasselbe Ergebnis erzielt wird, auch wenn alle anderen Faktoren nahezu gleich wären. Es zeigt sich hier augenscheinlich, daß bei Beurteilung von Waldzuständen die Kenntnis der Bestandsgeschichte und darüber hinaus der Waldgeschichte nicht entbehrt werden kann. Aber wenn der Standort in seiner Bedingtheit durch frühere Bestockung und Bewirtschaftung die ungünstigen Wuchsformen der Odenwaldkiefern gegenüber den Grebenauer Kiefern auch begreiflich machen kann, erschöpfend erklären kann er m. E. den Unterschied nicht.

Es muß somit als zweiter Gesichtspunkt die Herkunft der Kiefern, die Rassenfrage, herangezogen werden. Und da ergibt sich, daß nach den bisherigen Erkundungen in den Odenwald kein Same von Höhenkiefern wie in Oberhessen, sondern von Anfang an nur Same aus Darmstädter Klengen, d. h. Same aus Beständen der Rhein-Main-Ebene, von Tieflandskiefern oder dort entstandenen Bastarden zur Aussaat kam; nachträgliche Bastardbildung war un-

Digitized by Google

möglich.[8]) Die beiden Faktoren, die nach unserer heutigen Kenntnis den Tieflandstyp begünstigen, erste Generation auf ehemaligen, abgewirtschafteten Laubholzstandorten und Rasse der Kiefer, kommen demnach im Odenwald zusammen und verstärken sich durch ihre gleichsinnige Wirkungsweise, während das Gebirgsklima abschwächend im Sinne der Ausbildung des Höhentyps sich geltend macht. Wäre die Bedeutung der Rassenfrage in der Forstwirtschaft schon früher erkannt worden oder hätte es der Zufall bewirkt, daß wie im oberhessischen Buntsandsteingebiet auch im Odenwald Same von Höhenkiefern zur Verwendung gekommen wäre, so wären m. E. bei der Ähnlichkeit des Klimas in der ersten Generation zwar nicht die schönen Bestände wie dort erwachsen, weil der Boden hier zu sehr heruntergekommen war, aber der Durchschnitt der Odenwaldkiefer würde doch ein besseres Bild darbieten. Mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß die zahlreichen Schneebruch- und Schneedruckschäden, die im Odenwald, wie übrigens auch im Spessart, zur ständigen Erscheinung geworden sind, deren Spuren alle Kiefernbestände ohne Ausnahme fast von der Jugend bis zur Haubarkeit an sich tragen, die schließlich dazu führten, daß die amtlichen Wirtschaftsgrundsätze den Kiefernanbau in Höhen über 400 m, wo im Schwarzwald und andern Mittelgebirgen die Kiefer noch gefahrlos gedeiht, untersagten, „weil die Kiefer über dieser Zone sperrig erwächst und der drohenden Schneebruchgefahr wegen", sich auf ein erträgliches Maß hätten mildern lassen. Schon damit wäre eine Ursache wenigstens weggefallen, die das ganze Bestandsleben hindurch zu Kronen- und Stammverunstaltungen Anlaß gibt, durch die die Bestände frühzeitig verlichten, der Wind eindringen kann und ungünstige bestandsklimatologische Verhältnisse geschaffen werden. Wenn auch die Kiefernrassenfrage somit im Odenwald im Brennpunkt der zukünftigen Wirtschaft liegt, so wird doch mit jeder der ersten folgenden Kiefferngeneration das Allgemeinbild mit der Erholung des Bodens sich bessern.

Aber trotzdem läßt sich nicht leugnen, daß die Kiefer im Gesamtgebiet des hessischen Odenwalds ihren Zweck hervorragend erfüllt hat, der dahin ging, an Stelle fast ertragslosen Laubholzwaldes massenreiche, wertvolle Bestände zu setzen, und es muß weiter betont werden, daß besonders im Buntsandsteinodenwald, aber auch im Odenwald des Urgebirges, soweit ich die dortigen Bestände kennen lernen konnte (Forstamt Lörzenbach), forstliche Kunst durch intensive Stammpflege auch sehr nutzholztüchtige Bestände geschaffen hat, die mit den Beständen von Wildeck und des Trottenwaldes wetteifern, wenn auch die Vergangenheit des Bodens und die frühere Wirtschaft sich bei der Betrachtung des Gesamtbildes ebensowenig übersehen läßt wie die Herkunft der Rasse.

d) Die übrigen Kiefernwuchsgebiete Hessens.

Sie treten an Ausdehnung und damit an Bedeutung zurück gegenüber den ersten drei Gebieten und besitzen auch nicht die Gleichmäßigkeit der geschichtlichen Entwicklung in waldbaulicher Hinsicht wie diese.

Die in der Regel von Löß überlagerten, nährstoffreichen Basaltböden des Vogelsbergs sind ihrer natürlichen Beschaffenheit nach die Heimat des Laubholzes, das ursprünglich allein hier vorkam. Spät erst, anfangs des 19. Jahrhunderts, wurde die Fichte eingebracht, die von den Nadelhölzern am ersten noch standortsgemäß erscheint. Die ebenfalls künstlich angebaute Kiefer, mit der nach den Archivforschungen des Herrn Ministerialrats Diefenbach schon im Jahre 1621 auf „Drieschern und Möß[9]) im Amt Schotten" Versuche mit 235 Simmern Kiefernsamen unternommen wurden, den der Landgraf in Darmstadt dem Amtmann von Nidda sandte, der ihn, weil er keine Verwendung dafür hatte, nach Schotten weitergab, litt bei den hohen Niederschlägen des Vogelsbergs in fast allen Höhenlagen über 300 m stark durch Schneebruch und -druck, in den unteren Lagen aber gedieh sie nur auf tiefgründigem Lößboden zufriedenstellend, stellenweise erwuchs sie sogar zu sehr massenreichen und schönen Beständen, während auf flachgründigem Basaltboden ein völliger Mißerfolg mit ihrem Anbau eintrat. Es handelt sich hier wiederum um die zwei Faktoren, die den geradschaftigen Wuchs der Kiefer besonders beeinträchtigen, einmal den Standort auf abgewirtschafteten Laubholzböden und vermutlich um eine auf mildes Klima abgestimmte Kiefernrasse, die in dem rauhen, niederschlagsreichen, dem Wind stark ausgesetzten Vogelsbergklima versagte. Wie sehr ersterer Umstand auf den Wuchs einwirkt, dafür konnte ich ein lehrreiches Beispiel im Forstamt Schotten entdecken, wo von zwei

[8]) Nach soeben erhaltenen Mitteilungen, die sich auf das Studium Erbach'scher Archivalien stützen, kann ich das nicht mehr voll aufrecht erhalten; gegen Ende des 18. Jahrhunderts sollen die Grafen von Erbach Kiefernsamen durch Vermittlung der ihnen befreundeten Familie von Grundherr aus Nürnberg bezogen haben.

[9]) „Driesch" = Unland, Ödland; „Möß" = Moor. In der ehemaligen Oberförsterei Feldkrücken befindet sich jetzt noch eine Abteilung „Mues", „eine erst in den beiden letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts aufgeforstete sumpfige Ödung (Hochmoor) im Odenwald zwischen Sieben-Ahorn und Taufstein der Oberförsterei Feldkrücken". (Diefenbach.)

Digitized by Google

in unmittelbarer Nähe stockenden etwa 80jährigen Kiefernbeständen der eine als erste Generation nach Buche sehr ungünstige Stammformen zeigt, während der zweite, der auf einer Schafweide, also früherem Ödland, erwachsen ist, sich durch hervorragend schöne, gerade, astreine und glatte Schäfte auszeichnet. Da beide Bestände, soweit sich bisher feststellen ließ, im gleichen Jahre und mit Samen gleicher Herkunft angesät wurden, so läßt sich für den Unterschied des Wuchses kaum ein anderer Grund als der Bodenzustand und die wirtschaftliche Vergangenheit — hier freierer Stand im Buchengrundbestand, dort enger Saatbestand — angeben (Bild 23).

Im allgemeinen besser verhält sich die Kiefer im Lahnbecken von Gießen auf tertiären Tonen und Sanden, obwohl auch diese Standorte nur als ökonomisch, nicht als naturgesetzlich voll geeignet für die Kiefer zu beurteilen sind. Es sind primär ebenfalls Laubholzstandorte, dem Boden nach schließlich noch eher Fichten- als Kiefernstandorte. Da aber Buche und Eiche infolge hoher Umtriebszeiten und des geringen Nutzholzprozentes wenig ertragsreich sind, die Fichte häufig durch Wind, Rotfäule, Borkenkäferfraß leidet und die Wirtschaft auf unsichere Füße stellt, wurde und wird die Kiefer als relativ sicherste, rentabelste, am leichtesten zu bewirtschaftende Holzart, als Kind der Not fast, als ultima ratio, angebaut; vor allem ist die Kiefer windfester als die Fichte, obwohl auch sie an sehr vielen Stellen die zähen, undurchlässigen, den größten Teil des Jahres vernäßten Tonschichten nicht zu durchdringen vermag, sondern oberflächlich ganz nach Fichtenart wurzelt. Daß die Kiefer auf solchen Böden sperrig und breitastig erwächst, ist nicht zu verwundern; keine Rasse wird diesen Einfluß auszugleichen vermögen. Erstaunlich ist vielmehr, daß die jetzige Kiefernrasse auf solchen physikalisch und biologisch ungünstigen Böden es immerhin noch nicht nur zu bedeutenden Massenerträgen bringt, sondern bei enger Begründung und sorgfältiger Stammpflege auch gute Nutzholzqualitäten aufweist (Bild 22). Ein Versuch mit dem Anbau verschiedener Kiefernrassen im Forstamt Schiffenberg[10]) ergibt übrigens eine unbedingte Überlegenheit der Tieflandskiefer (Rheinpfalz) im Höhenwuchs gegenüber den Provenienzen aus Brandenburg und Ostpreußen sowie Rußland, Frankreich, Kurland und Schottland, und nur die belgische Kiefer übertrifft sie unbedeutend.

In den hessischen Taunuswaldungen, die auf Taunusschiefer und Quarzit stocken, herrscht Buche, Eiche und Fichte vor, die Kiefer tritt sehr zurück; die schlechtesten, durch Eichenschälwald und Streunutzung ausgeraubten Böden sind ihr zugefallen. Im allgemeinen herrscht der Typ der flachkronigen, ästigen Tieflandskiefer vor, doch zeigt sie auch hier bei den durchschnittlichen Erhebungen von 200 bis 500 m ein wechselndes Verhalten: in den tieferen Lagen, auf sich erneuernden, besseren Böden hohe Massenerträge, in größerer Meereshöhe ist ihr Schnee- und Duftbruch sehr abträglich. Während im Odenwald, besonders im Buntsandsteinteil, auf den tiefgründigen und physikalisch auch sonst guten Böden die aus der Rhein-Main-Ebene stammende Kiefer bei dichter Begründung und sorgfältiger Stammpflege noch sehr gute Nutzholzbestände liefert, scheinen die Taunusböden in besonderem Maße ungünstige Stamm- und Kronenformen zur Entfaltung anzureizen und hervortreten zu lassen. Ein Vergleich Taunus und Odenwald ist in dieser Beziehung sehr interessant, indem er die starke Reaktionsfähigkeit der Kiefer auf die Umwelt zeigt.

Die Kiefern der Wetterau verhalten sich ganz ähnlich wie die des Lahnbeckens, jene Rheinhessens stehen der Rhein-Main-Ebene sehr nahe, so daß vor einer besonderen Besprechung dieser wenig umfangreichen Vorkommen abgesehen werden kann.

4. Rückblick und Folgerungen.

Aus dem Dargestellten geht hervor, daß von der hessischen Kiefer als Rasse, als einer einheitlichen Erscheinungsform dieser Holzart, nicht gesprochen werden kann; es muß vielmehr sowohl hinsichtlich der Samenherkunft, der Entstehung der Kiefernbestände in den drei wichtigsten Wuchsgebieten Hessens — die übrigen kleineren Wuchsgebiete sollen hier zunächst außerhalb der Betrachtung bleiben —, ihrer besonderen Existenzbedingungen und ihrer dadurch bedingten Eigenschaften in diesen Gebieten als auch hinsichtlich der zukünftigen Wirtschaftsziele und der zu ergreifenden Wirtschaftsmaßnahmen unterschieden werden.

Im Wuchsgebiet der Rhein-Main-Ebene Hessens liegen zunächst in klimatischer Beziehung gegenüber den anderen Wuchsgebieten, ja dem gesamten übrigen Deutschland völlig abweichende Verhältnisse vor, aber auch die Böden, auf denen die Kiefer hier stockt, sind im großen ganzen arm und sehr trocken. Es macht den Eindruck, daß hier das Klima der die Entwicklung des Kiefernwuchses, den Kiefern-Habitus, entscheidende Faktor ist, wenn sich auch das bei den Mängeln der Klimastatistik, besonders vergleichsfähiger Zahlen, exakt bis auf weiteres nicht

[10]) Vgl. Wimmer im Heft 13 des Forstw. Centralbl. 1924.

Digitized by Google

beweisen läßt. Aber der Umstand, daß in der Rhein-Main-Ebene Kiefernsamen nicht nur aus dem vermutlichen ursprünglichen Verbreitungsgebiet inmitten dieses Landstriches, sondern auch aus dem Wuchsgebiet des oberrheinischen Tieflandes, der Höhenkiefer im Schwarzwald, Bayern und Thüringen zur Aussaat kam und trotz dieser verschiedenen Herkunft und der späteren Bastardbildung ein ganz einheitlicher Typ sich entwickelt hat, spricht sehr für diese Annahme. Die Einwirkungen der Umwelt scheinen hier zu dominieren über die in der Rasse liegenden Erbanlagen, so daß letztere, was spitze Kronenform, gestreckten Wuchs, schwache Aststärke und Borkebildung anlangt, rezessiv werden, nicht in Erscheinung treten. Fortschreitend ins kühlere Klima in horizontaler und vertikaler Hinsicht (Oberhessen und Odenwald) läßt sich ein Übergang zum Höhentyp verfolgen, wenn auch nur insofern, als fichtenähnliche Kiefern häufiger auftreten. Demnach ist im Wuchsgebiet a von dem Anbau einer fremden, in ihrer Heimat an Nutzholzqualität besseren Rasse nicht allzuviel zu erwarten, da sich die Rasseneigentümlichkeit gegenüber den Standortseinflüssen offenbar nicht durchzusetzen vermag. Aber ein solcher Wechsel im Anbau ist auch gar nicht brennend, weil die Leistungen der jetzigen Kiefer bisher schon, was Masse, Sicherheit gegen Gefahren und damit Garantie der Nachhaltigkeit anlangt, entsprochen haben, in Zukunft aber durch die sorgfältigere Pflege und Erziehung der Bestände auch in der Nutzholzerzeugung besser befriedigen werden, während wenigstens hinsichtlich der Massenleistung beim radikalen Wechsel ernsteste Bedenken auftauchen, da es sich stets nur um den Anbau einer Rasse aus kühlerem Klima in einem wärmeren Klima handeln kann, hinsichtlich aller übrigen Eigenschaften aber keine Gewißheit darüber besteht, ob sie durch die neue Rasse erreicht oder übertroffen werden. Erneut wäre zu betonen, daß die Kiefer der Rhein-Main-Ebene nicht nach dem flüchtigen Eindruck beurteilt werden kann und darf, den sie beim Durchfahren Hessens mit der Bahn an den mehr oder weniger aufgerissenen, verblasenen und verhagerten Bestandsrändern macht — die Kiefern aller Rassen und Standorte präsentieren sich da weniger günstig —, sondern nach jenem, den man auf Grund eingehender Besichtigung der Bestände auch im Innern der zusammenhängenden Waldungen gewinnt, und das ist ein viel besserer und für den Forstwirt erfreulicherer.

Immerhin kann auch hier endgültig nicht Theorie, Annahme oder Vermutung, auch nicht Wald- und Bestandsgeschichte entscheiden, sondern allein der exakte planmäßige Versuch auf verschiedensten Standorten. Als Anbaurasse kommt nur eine Kiefer aus tieferen Lagen mit guter Wuchsform in Frage, in erster Linie also aus der Bamberger-Nürnberger Gegend, dann aus der norddeutschen Tiefebene, des Vergleichs wegen schließlich aus dem Buntsandsteingebiet Oberhessens, von Wildeck und dem Trottenwald. Diese Versuche werden aber erst nach Jahrzehnten eine bestimmtere Antwort auf die Fragestellung geben. Bis dahin wird die Praxis die bisherigen Wege weiter zu gehen haben und durch Intensitätssteigerung des Betriebes die Güte der Bestände zu heben trachten müssen. Welche Maßnahmen im einzelnen am wirkungsvollsten sind, wäre gleichfalls durch vergleichende Versuche zu klären.

Während im Wuchsgebiet a die Einwirkungen der Umwelt so ausschlaggebend zu sein scheinen, daß die Erbanlagen verschiedener Kiefernrassen nicht zum Durchbruch kommen, vielmehr bei allen Rassen in diesem Gebiet sich jener Habitus ausbildet, wie er der südwestdeutschen Tieflandskiefer zugeschrieben wird, liegen die Verhältnisse wesentlich anders im oberhessischen Buntsandsteingebiet. Hier zeigt der gegenwärtige Waldzustand ganz allgemein einen gegenüber dem Gebiet a verschiedenen Wuchstyp der Kiefer, und zwar einen für die Nutzholzproduktion besseren, in der Massenleistung aber geringeren. Nirgends treten hier die Merkmale der Tieflandskiefer so ausgeprägt in Erscheinung wie in der Rhein-Main-Ebene, ganz gleich um welche Standorte es sich handelt. Da aber mit Sicherheit feststeht, daß aus dem Wuchsgebiet a stammender Same hier wie dort Verwendung fand, die daraus erwachsenen Bestände hier aber andere Wuchsformen zeigen, so müssen im Wuchsgebiet b die Standortseinflüsse sich anders auswirken als in a. Es lassen sich im Wuchsgebiet b mehrere Kiefernttypen unterscheiden: der eine, der der Höhenkiefer Münchs sehr nahe steht, ein zweiter, der sich mehr der Tieflandskiefer der Rhein-Main-Ebene nähert, und ein dritter, zwischen beiden vermittelnder. Es liegt nahe, Rassenverschiedenheiten anzunehmen und die Unterschiede so zu erklären, daß aus dem Samen der importierten Thüringer Kiefer Höhenkiefern erwuchsen, der zweite Typ Abkömmlinge von Tieflandskiefern sind, der dritte aber Bastarde aus beiden darstellt. Daß Kombinationen hier vorliegen müssen, scheint mir zweifellos, und dieser Umstand kompliziert alle Urteile.

Es ist aber außerdem auch die aus der Bestandsgeschichte sich ergebende Erkenntnis zu beachten, daß Kiefern erster Generation aller Rassen nach Laubholz zur Ausbildung des astigen, weit ausgelegten, weniger nutzholztüchtigen Wuchstyps neigen, daß also die

Digitized by Google

Standortseinwirkungen, und zwar des Bodens allein, in erster Generation in dieser Hinsicht sich stärker durchzusetzen vermögen als die Erbanlagen und daß mit jeder weiteren Kiefergeneration die Formverhältnisse sich bessern. Dieser Gedanke würde freilich manche allzu kühnen Hoffnungen zerstören, die sich aus der Saatgutanerkennung herleiten.

Trotzdem geht aus allem hervor, daß im oberhessischen Wuchsgebiet der nutzholztüchtigere Höhentyp der Kiefer viel stärker durchschlägt, dominiert, als in der Rhein-Main-Ebene, wo die Standortsbedingungen den Tieflandstyp begünstigen, und wenn dem so ist, gewinnt hier die Kiefernrassenfrage doch eine außerordentliche Bedeutung. Es wird sich darum handeln, im Wuchsgebiet b, soweit nicht Naturverjüngung erreichbar ist, nur Samen aus diesem Gebiet, und zwar Samen aus den Beständen mit dem Charakter des Höhentyps und der Kombination Höhentyp × Tieflandstyp zu verwenden und für Blutzufuhr durch Provenienzen der thüringischen oder einer andern Höhenkiefer Sorge zu tragen. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die Kombination Höhenkiefer × Tieflandskiefer der reinen Höhenkiefer vorzuziehen ist, weil vielleicht der Bastard Masse mit Form, den guten Massenzuwachs der Tieflandskiefer mit den Nutzholzqualitäten der Höhenkiefer verbindet.

Im gesamten Odenwald ist, von verschwindenden Ausnahmen abgesehen, die Kiefer die Nachfolgerin von Buchen und Eichen in erster Generation, nur Kulturen und schwache Stangenhölzer dürften in zweiter Generation stocken. Aus den früheren Ergebnissen geht hervor, daß die Kiefer im Fruchtwechsel mit Laubholz zunächst ungünstigere Formen zeigt, besonders wenn der ehemalige Laubholzboden durch Freilage, Streunutzung gelitten hat, und sich erst den Boden bereitet, um dann in den folgenden Generationen mehr geradschaftige, nutzholztüchtigere Stämme auszubilden. Sämtlicher im Odenwald ausgesäter Samen stammt bis zur Errichtung der Staatsklenge im Jahre 1905 aus Darmstädter Klengen und damit von der südwestdeutschen Tieflandskiefer, soweit nicht gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ausländischer Same importiert wurde und Verwendung fand. Trotz der gleichen Samenherkunft verursachte doch der Standort ein verschiedenes Verhalten im östlichen und westlichen Odenwald. Im ersteren, dem Buntsandstein-Teil, zeigt die Kiefer Formen, die denen im oberhessischen Landstrich derselben geologischen Abstammung und mit derselben Vergangenheit (mit erster Nadelholzgeneration) nicht allzu ferne stehen (Forstämter König, Höchst, Michelstadt, Erbach). Sie leistet allgemein an Masse, örtlich auf weiten Strecken auch in Nutzholzqualität, dank einer sorgfältigen Bestands- und Bodenpflege Vorzügliches. Die zweite Generation wird die erste darin übertreffen, insbesondere wenn der Samen von den besten Mutterbäumen gewonnen und an Ort und Stelle wieder verwendet wird, wie es seit 1905 geschieht. Das schließt aber das Bestreben nicht aus, darüber hinaus die Nutzholzqualität noch weiter und vielleicht rascher zu heben und insbesondere die in diesem Gebiet mit den hohen Niederschlägen (bis 1200 mm) endemischen Gefahren des Schneebruchs und Schneedrucks durch Anbau einer Kiefer mit dem ausgesprochenen Charakter des Höhentyps zu vermindern.[11]) Beseitigen werden sie sich nicht lassen, da im Odenwald und Spessart die Winter viel milder sind als in anderen Mittelgebirgen (Schwarzwald, Thüringer Wald, Bayerischer Wald) und der Schnee den ganzen Winter über in viel ausgedehnterem Maße deshalb naß und großflockig und weit weniger als Pulverschnee fällt.

Anders verhält es sich im westlichen Odenwald mit Urgebirgsboden. Auch hier fehlen Kiefernbestände mit guten Formen keineswegs, aber sie treten doch gegenüber denen mit schlechteren Formen und hypertrophischem, breit ausgelegtem Wuchs mehr zurück. Die auf weiten Flächen mit Löß überlagerten Urgebirgsböden sind von Haus aus weniger Kiefern-, sondern Fichten- und Tannen-Standorte, nachdem der Mensch durch seine Gewinnsucht in jahrhundertelangem Raubbau die Nachzucht der Buche und Eiche zur ökonomischen Unmöglichkeit gemacht hat. Wo die Kiefer aber angebaut wird, muß soweit als möglich die Rasse gewählt werden, die die Begleiterin der Fichte und Tanne ist, die Höhenkiefer.

---

[11]) Der Buntsandstein-Odenwald gleicht sehr dem Pfälzer Wald, die Staatsforstverwaltung Bayerns regelt in den soeben erschienenen „Waldbaulichen Grundsätzen und Vorschriften für den Pfälzerwald" (Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung, 16. Heft, München 1925) die Kiefernrassenfrage auf Seite 25 und 26:

„Neben dem Standort und der Erziehungsweise ist die Rasse von großem Einfluß auf das Gedeihen der Kiefer. Gegenüber anderen deutschen Kiefernrassen scheint die im Pfälzerwald bisher vorwiegend verbreitete Kiefer der Wenpfälzer Moorniederung und der Rheinebene zwar wuchskräftiger, raschlebiger und lichtkroniger, aber auch breitästiger, schneeschwächer, schadenempfindlicher und borkereicher zu sein." (S. 25.)

„Bis zum gegenteiligen Ergebnisse der bereits in großem Maßstab eingeleiteten Versuche von Ansaaten Schwarzwälder Kiefern im Pfälzerwald empfiehlt es sich, künftig die Pfälzer Kiefernjugend grundsätzlich mit Schwarzwälder (Höhenkiefer) oder nordostdeutscher Herkunft zu mischen." (S. 26.)

Digitized by Google

Für die übrigen an Bedeutung zurücktretenden Wuchsgebiete gilt folgendes: die Standorte des Vogelsberges nähern sich jenen des Odenwaldes mit Urgebirge und Löß, und dasselbe gilt für die hessischen Taunuswaldungen; hier ist soweit als möglich die Höhenkiefer zu verwenden. Im Lahnbecken um Gießen mit seinen ungünstigen Bodenverhältnissen wird aber auch beim Wechsel der Kiefernrasse kaum besserer Erfolg erreicht werden wie bisher.

Diese Ausführungen entspringen einer Bereisung der Kieferngebiete Hessens; sie sind nur vorläufige Urteile, die durch eingehende Untersuchungen der hessischen forstlichen Versuchsanstalt geklärt werden sollen. Bestandsgeschichtliche Forschungen sind dabei nicht zu entbehren, nicht nur hinsichtlich der Herkunft des Samens der angebauten Kiefer, sondern ebenso hinsichtlich der früheren Bewirtschaftung. Manche neue Aufschlüsse lassen sich hierbei erhoffen, die oben nur angedeutet wurden. Nach allem scheint Münch in seinen Aufsätzen den Akzent zu sehr auf den einen Faktor Rasse gelegt zu haben, während die Einwirkungen der Umwelt, die örtlichen Standortsverhältnisse nach Klima, Boden, früherer Bestockung und Bewirtschaftung m. E. als der Rasse mindestens koordinierter Faktor anzusehen sind. Neben bodenkundlichen und floristischen Untersuchungen werden aber auf allen Standorten und unter den wechselvollsten Verhältnissen Versuche im großen mit dem Anbau verschiedener Rassen eingeleitet werden. Die vereinten Ergebnisse aller Methoden werden die für Hessen bedeutungsvolle Frage über den Einfluß der Rasse und jenen des Standorts auf den Wuchs der Kiefer zu beantworten vermögen und das Rüstzeug an die Hand geben, von Jahr zu Jahr bestimmtere Richtlinien für die zukünftigen Wirtschaftsmaßnahmen vorzuschreiben.

Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen (württ.) Alb.

Von Oberforstrat Dr. Chr. Köhler, Stuttgart.

Einleitung.

Erst seit April 1921 bin ich im Gebiete der Schwäbischen Alb tätig. Wenn ich trotzdem schon jetzt mit einem Entwurf von Wirtschaftsregeln für dasselbe an die Öffentlichkeit trete, so geschieht es in der Absicht, für die von der Württembergischen Staatsforstverwaltung geplante baldige Aufstellung neuer Wirtschaftsregeln eine Vorarbeit zu leisten.

Wie aus meinem Aufsatz über Bestandeserziehung und Wirtschaftsregeln (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1924, S. 100) ersichtlich ist, vertrete ich die Ansicht, daß für die einzelnen Waldgebiete des Landes besondere Wirtschaftsregeln aufzustellen sind, daß aber andererseits für einen Waldbesitz von der Größe des württembergischen Staatswaldes mit nur etwa sechs verschiedenen Waldgebieten zusammenfassende Vorschriften entbehrt werden können. Denn die Wirtschaftsregeln werden ja nur für den Bedarf der eigenen Verwaltung herausgegeben, bei welcher die allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze und die einschlägigen Vorschriften über Forsteinrichtung usw. als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Wenn es sich aber, wie im vorliegenden Fall, um die private Veröffentlichung eines nichtamtlichen Entwurfs von Wirtschaftsregeln handelt, dann müssen die ihm zugrunde liegenden allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze, Waldbauregeln und Vorschriften kurz erwähnt werden, damit den Fernerstehenden die Beurteilung der Wirtschaftsregeln erleichtert wird. Diesem Zweck soll der kurze I. Teil des Entwurfs dienen.

Andererseits ist der II. Teil, welcher die neuen Wirtschaftsregeln enthält, ausführlicher gefaßt und z. T. mit Erklärungen versehen, die für den kundigen Forstbeamten nicht erforderlich gewesen wären, die aber eingefügt wurden, um auch Nichtfachleuten die Schrift verständlich zu machen. Die Bestandeserziehung und insbesondere die Reinigung, die bis jetzt allerorts in den Waldbauvorschriften immer etwas zu kurz weggekommen sind, glaubte ich am eingehendsten behandeln zu sollen. Dabei bin ich meine eigenen Wege gegangen, und es werden meine Ausführungen wohl am ehesten von solchen Lesern verstanden werden, welche durch längere Beobachtnng der Entwicklung von Mischbeständen verschiedenster Art ein Verständnis für die zur Erreichung eines günstigen Bestandeswachstums nötigen Maßnahmen sich erworben haben.

I. Allgemeine Wirtschaftsgrundsätze und -regeln.

a) Die allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze der württembergischen Staatsforstverwaltung vom 3. Oktober 1921.

1. Allgemeines Ziel der Wirtschaft soll sein, dem Waldboden unter Erziehung möglichst großer Mengen hochwertigen Nutzholzes in gangbaren Stärken eine möglichst hohe Rente abzugewinnen, und zwar nicht zuerst durch eine an sich unsichere Umtriebszeit- und Hiebsreifebestimmung, sondern vor

Digitized by Google

allem durch schärfste Anspannung aller wertschaffenden Kräfte der Natur bei sparsamster Bemessung des Aufwands.

2. Die Nutzung im Staatswald muß eine nachhaltige sein in dem Sinne, daß für Zwecke des laufendjährlichen Ertrags nur Holzmassen erhoben werden, die dem laufendjährlichen Zuwachs entsprechen. Voraussetzung ist dabei, daß zu deren Erhebung die erforderlichen nutzbaren Vorräte fortlaufend zur Verfügung stehen. Nutzungen, die den jährlichen Zuwachs überschreiten, also in den Vorrat eingreifen, bleiben forstliches Produktionskapital und sollen zunächst dem Forstreservefonds zufließen. Die Nachhaltigkeit bindet nur die Gesamtderbholznutzung ohne Trennung von End- und Vornutzung.

3. Wichtigster Produktionsfaktor und Grundlage der Forstwirtschaft ist der Waldboden. Auf Erhaltung und Steigerung seiner Ertragskraft muß daher der ganze Betrieb eingestellt sein.

4. Demgemäß soll grundsätzlich auf Mischwald hingearbeitet werden und zwar in dem Sinne, daß neben wertschaffenden Holzarten jeweils immer mindestens eine bodenpflegende Holzart, im Nadelwald womöglich eine Laubholzart in Einzel-, Trupp- und Gruppenmischung auf die Fläche gebracht und durch das ganze Bestandesleben erhalten wird.

5. Die Wirtschaft geht grundsätzlich auf Naturverjüngung aus, d. h. es werden auf der ganzen Betriebsfläche günstige Bedingungen für sie geschaffen. Künstlicher Anbau hat nur da ergänzend einzugreifen, wo die Leistungen der Natur dem Wirtschaftsziel nicht oder nicht voll entsprechen. Dabei dürfen dann nur Samen und Pflanzen heimischer oder sonst erwünschter Herkunft bezw. Rasse Verwendung finden.

6. Die Bestandeserziehung hat den Grundsätzen 3, 4 und 5 Rechnung zu tragen und muß weiterhin vom Grundsatz der Stetigkeit geleitet sein. Der strenge Horizontalschluß des gleichaltrigen Waldes soll verlassen und Annäherung an den Vertikalschluß gesucht werden, vor allem durch stetige Durchforstungseingriffe in den Hauptbestand schon vom Dickungsalter ab.

7. Die Form des Großschlags als Grundlage des Betriebssystems wirkt waldbaulich wie betriebstechnisch ungünstig und wird deshalb grundsätzlich verlassen. An ihre Stelle tritt als Regel der Kleinschlag mit saum- und streifenweise fortschreitender Ernte und Verjüngung. Form und äußere Anordnung der Kleinschläge soll in erster Linie durch produktionstechnische Gesichtspunkte bestimmt werden.

b) Die von der württembergischen Staatsforstverwaltung zur Durchführung der Wirtschaftsgrundsätze erlassenen Waldbau- und Forsteinrichtungsvorschriften.

In Verfolg der angeführten Wirtschaftsgrundsätze sollen allgemeine Waldbauregeln und neue Wirtschaftseinrichtungsvorschriften herausgegeben werden, von denen schon Teilentwürfe bekanntgegeben worden sind. Der Entwurf der Allgemeinen Waldbauregeln sucht zunächst durch genaue Begriffsbestimmungen die Werkzeuge zu einer leichten und sicheren Verständigung zu schaffen, indem er die Begriffe: Vorbau, Nachbau, Unterbau, Lichtwuchsbetrieb, Überhalt, Form und Grad der Mischung (Einzel-, Trupp-, Gruppen- und Horstmischung) usw. erklärt. Alsdann werden in demselben die anzustrebende Saum- und Streifenverjüngung (Blendersaumschlag mit Waldaufbau) sowie die Bestandesformen (Mischbestände und Betriebsarten einschließlich Verjüngung (und Bestandesbegründung) beschrieben. Die Bestandeserziehung ist bis jetzt nur in der Niederschrift zu einer Musterforsteinrichtung ausgeführt. Diese Niederschrift soll mit ähnlichen zusammen die Grundlage für die weitere Ausarbeitung der Wirtschaftsregeln bilden.

Die Erlasse, welche Teile der neuen Wirtschaftseinrichtungsvorschriften enthalten, behandeln nach der Zeit ihrer Herausgabe geordnet den Geschäftsgang bei der Wirtschaftseinrichtung, die Aufgaben der einzelnen Organe, den Hiebsführungsplan, die Einteilung für die Niederschrift zum Wirtschaftsplan (Einrichtungsprotokoll), Bestimmungen über die Betriebsvorschriften (das Wirtschaftsziel), die Bildung von Betriebsklassen, die Bodenbeschreibung, das Durchforstungssoll und den Lichtungszuwachs der Abnutzungsfläche. In den neuen Richtlinien zur Ausarbeitung von Wirtschaftsplänen wird zunächst der Saumschlag (Aufbau, Gliederung, Innensaum mit Zone I—III, Außensaum) erklärt, dann werden die Neuanlage von Säumen, die Übergangsschwierigkeiten, die Maßnahmen zu ihrer Überwindung sowie der Geschäftsgang bei Feststellung der 20jährigen Abnutzungsfläche und des Hauptnutzungssolls (Auswahl der Bestände) behandelt. Der Entwurf der Forsteinrichtungsvorschriften behandelt im ersten Teil die Vorarbeiten der Forsteinrichtung, im zweiten Teil die eigentlichen Forsteinrichtungsvorschriften. Beiden Teilen ist eine Einzelanweisung beigegeben.

Soweit die vorerwähnten Vorschriften für Waldbau und Einrichtung sich als brauchbar erproben, werden sie entsprechend ergänzt in kürzester Fassung

Digitized by Google

als forstbetriebstechnische Vorschriften herausgegeben werden und so ein Gegenstück bilden zu den neuen Verwaltungsvorschriften.

c) Die wichtigsten allgemeinen Waldbauregeln
(vom Verfasser zusammengestellt).

1. Die Bodenpflege: Der Waldboden ist gegen Wind und Sonne zu schützen, nicht aber gegen sie ganz abzuschließen. Den Niederschlägen ist tunlichst Zugang zu verschaffen durch entsprechenden Bestandesaufbau (Gliederung des Bestandes und Beimischung von Laubholz zum Nadelholz).

Der Boden darf nicht einseitig (durch Raubbau) ausgenützt und verschlechtert werden, sondern muß durch geeignete Mischbestockung und Bestandeserziehung am vorteilhaftesten benützt, gesund erhalten und möglichst noch verbessert werden (Bodenschutzbestand, Reisigdüngung).

2. Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit: Für die Wahl der Holzart sind in erster Linie der Standort und die Rücksicht auf die Erhaltung der Bodenkraft, alsdann die Erträge und die Marktverhältnisse maßgebend.

Betriebsart und -form sind zunächst den zum Anbau bestimmten standortsgemäßen Holzarten, weiterhin den Wünschen und Bedürfnissen des Waldbesitzers und der Käufer, ferner etwaigen Rechts- und örtlichen Verhältnissen anzupassen.

Bei der Festsetzung der Umtriebszeit ist, wenn keine persönlichen oder sonstigen Gründe mitsprechen, die für die einzelnen Standorte in Betracht kommende Wuchskraft und Lebensdauer der anzubauenden Holzarten ausschlaggebend.

Die Umtriebszeit ist nur der allgemeine Anhalt für die Zeit von der Verjüngung bis zur Wiederverjüngung eines Bestands. Betriebstechnische Rücksichten und örtliche Hiebsreife können Abweichungen von der gewählten Umtriebszeit bedingen.

3. Bestandesbegründung: Für die Bestandesbegründung und -verjüngung sind innerhalb des Wirtschaftsziels die sichersten Wege maßgebend. Erst bei gleicher Sicherheit entscheidet die Billigkeit.

Zu dauernder Mischung dürfen nur Holzarten von gleicher Lebensdauer und zusagender Wuchskraft auf gegebenem Standort zusammengebracht werden.

Je inniger die Mischung ist, desto größer sind bei guter Mischung die Vorteile, bei schlechter die Nachteile.

Je dichter der Bestand ist, desto mehr tritt die Wirkung der verschiedenen Wuchskraft und der Unverträglichkeit der einzelnen Holzarten bei der Bestandesausscheidung in die Erscheinung. Lockere Bestandeserziehung erleichtert das Zusammenleben ungleichwüchsiger oder unverträglicher Holzarten.

Je mehr die Lebensdauer und Wuchskraft der Mischholzarten übereinstimmen, desto mehr tritt die Frage nach der Mischungsform zurück.

Ein verschiedenes Wachstum der Mischholzarten kann dann durch die Bestandeserziehung ausgeglichen werden, wenn mindestens die dritte Wahl (die beherrschten Stämme) der dienenden Holzart im Wuchs hinter der ersten Wahl (den herrschenden Stämmen) der Hauptholzart zurückbleibt.

Ein verschiedenes Wachstum der Mischholzarten kann ohne wesentlichen Nachteil für die Bestandeserziehung sein, wenn die vorwüchsige Holzart lichtkronig und kurzlebig, die zurückbleibende langlebig und Schattholzart ist.

Kurzlebige Holzarten können langlebigen nur vorübergehend beigemischt werden (Zeitmischung) und dann nur in Einzel- (und Trupp-) Mischung).

4. Bestandeserziehung: Gewalttätige (unverträgliche), widerstandsfähige (Schatt-) Holzarten verdrängen schon bei annähernd gleichem Wachstum empfindlichere, nachgiebigere (Licht-) Holzarten, wenn die Erziehung nicht von Jugend auf so räumig für die herrschenden Holzarten geschieht, daß die gewalttätigen derselben die volle Kronenbreite auch ohne wesentliche Verdrängung der nachgiebigeren Holzarten erreichen können.

Gleichwüchsige, gewalttätige (Schatt-) Holzarten entwickeln in der gegenseitigen Bekämpfung den stärksten Kronendruck, verzögern also die natürliche Ausscheidung unter Beeinträchtigung des Kronenvermögens und auch der Kronen- und Stammform.

Wo dem Bedürfnis nach dauernder Standraumerweiterung der herrschenden Stammholzklassen durch wirtschaftliche Maßnahmen nicht ausreichend Rechnung getragen werden kann, sind den Hauptholzarten kürzerlebige nachgiebige Holzarten beizumischen, die von selbst durch ihr allmähliches Ausscheiden den herrschenden Stammklassen der Hauptholzarten den zur Kronenentwicklung erforderlichen Wuchsraum bieten.

Die Auslese nach Holzart und Rasse und die Verteilung der Holzarten und Stammklassen im jungen und jüngsten Bestand ist für den wirtschaftlichen Erfolg so wichtig wie eine gute Bestandesbegründung.

Bei der künstlichen Begründung hat die Auslese schon in der Saat- und Pflanzschule zu beginnen.

Digitized by Google

Die Standraumerweiterung muß von Jugend auf durch häufige, mäßig starke Eingriffe in alle Stammklassen so geregelt werden, daß die herrschenden Stämme erst einige Jahrzehnte vor Einleitung der Verjüngung in den dichtesten Schluß gelangen.

Für die Behandlung des dienenden Teils des Bestandes sind die Rücksichten auf den Boden ausschlaggebend. Zwischen- und Unterstand (Bodenschutzbestand) dürfen erst geopfert werden, wenn die Bestandesverjüngung es verlangt.

Wo die Bestandesauslese zur Schaffung nutzholztüchtiger Bestände nicht ausreicht, muß bis zum jüngeren Stangenholzalter Schere und Säge mithelfen.

5. Bestandessicherung: Die Sicherung eines Bestandes gegen Sturm erfolgt durch Beimischung standfester Holzarten am Trauf und an den sturmgefährdeten (z. B. nassen) Stellen im Bestand.

Die Sicherung gegen Wind hat durch reichliche Gliederung des Bestandes und Erziehung eines Unterstandes an den dem Wind ausgesetzten Bestandesteilen, insbesondere den Träufen, zu erfolgen.

Die Sicherung der Bestände gegen Austrocknung (Wind und Sonne) wird weiterhin erreicht durch Erhaltung der Streudecke und Vermeidung übermäßig starker einmaliger Eingriffe.

Um den Wald vor schweren Insektenschäden zu bewahren, ist die Begründung großer reiner Bestände, insbesondere von Nadelhölzern, zu vermeiden und der Mischbestand zu bevorzugen.

II. Wirtschaftsregeln für das Gebiet der Schwäbischen Alb.

1. Die Beschreibung des Wirtschaftsgebiets.

a) Geographisch und orographisch.

Das Waldgebiet der Schwäbischen Alb erstreckt sich von Tuttlingen in nordöstlicher Richtung quer durch Württemberg bis nach Neresheim. Es ist über 150 km lang, 25—35 km breit und nimmt etwa 4500 qkm Fläche (rund ¼ der Landesfläche Württembergs) ein. Es wird nordwestlich zwischen Schwenningen und Plochingen vom Neckar und seinen Niederungen, südöstlich zwischen Sigmaringen und Ulm von der Donau begrenzt und bildet eine Hochfläche, die von der Donaugrenze bis zur Neckargrenze um 100—200 m und von Neresheim bis Tuttlingen um 200—250 m ansteigt. Die Meereshöhen der Hochfläche betragen in der Neresheimer Gegend 500 bis 700 m, in der Tuttlinger Gegend 700—950 m. Die höchste Erhebung, der Lemberg zwischen Balingen und Spaichingen, erreicht 1015 m.

Gegen die Neckarlandschaft stürzt die Albhochfläche um durchschnittlich 300 m meist steil ab, während die Abdachung gegen die Donauniederungen weniger steil ist und höchstens 200 m beträgt. Es sind deshalb auch die Täler der in die Donau fließenden Albbäche durchschnittlich nur halb so tief eingeschnitten wie die Täler der Neckaralbbäche. Während aber die letzteren über die Quellbäche hinaus nur durch kurze, steil zur Höhe aufsteigende Trockentäler fortgesetzt werden, haben die Donaualbbäche verhältnismäßig lange, seicht ansteigende Trockentäler in ihrem oberirdischen Einzugsgebiet, das fast bis an den nordwestlichen Absturz der Alb hinreicht. Infolge dieser Trockentäler sowie zahlreicher zusammenhangloser und buntgeformter Erhebungen bis zu 100 m Höhe zeigt die Albhochfläche eine stetig wechselnde Höhengliederung im kleinen, wie sie kaum irgendwo anders zu finden ist. Die vorwiegend felsigen Erhebungen auf der Albhochfläche fallen gegen Süden und Westen meist milder ab als gegen Osten und Norden, zeigen aber sonst nur wenig gemeinsames Regelmäßiges. Die Hänge der Täler haben vielfach einen durch Rutschungen, Abschwemmungen und vorspringende Felsen bedingten welligen und stellenweise stufigen Aufbau.

b) Geologisch und geognostisch.

Die Albhochfläche besteht aus oberem Weißem Jura (δ–z), welchen die Donaualbbäche nur teilweise bis γ durchschneiden, während die Neckaralbbäche den ganzen Weißen Jura und am Fuße des Absturzes auch noch den Braunen und Schwarzen Jura durchschneiden.

Zum eigentlichen Waldgebiet der Schwäbischen Alb gehören neben dem Weißen Jura der Braune und Schwarze Jura nur, soweit sie den Absturz der Albhochfläche und dessen unmittelbare Vorhöhen mitbilden, während auf der Donauseite auch noch die in Albhöhe befindlichen Tertiärüberlagerungen hereinzurechnen sind.

Da die ebenen Flächen von geringer Ausdehnung sind und fast alle in landwirtschaftlicher Bebauung stehen, so sind neuere Schichten (alluvialer Lehm) bei den Waldböden der Schwäb. Alb selten. Der Wald stockt also von Teilen des Südostrandes abgesehen meist auf flachgründigen Böden, die aus Kalksteinverwitterung entstanden und locker sind. Diese Eigenschaft zeigen im Südosten z. T. auch die Tertiärüberlagerungen, während im Gebiet des Braunen und Schwarzen Jura tonhaltige Böden vorherrschen.

Das Kalkgestein der Albhochfläche (des Weißen Jura δ–z) ist vielfach zerklüftet. Es ermöglicht dadurch den Baumwurzeln ein tieferes Eindringen, be-

Digitized by Google

dingt aber auf der anderen Seite auch die rasche Versickerung der Tagwasser und die Senkung des Grundwasserspiegels des oberen Weißen Jura meist bis zur tonhaltigen γ-Schichte.

Die Verwitterungsböden der einzelnen Schichten des oberen Weißen Jura zeigen, vom Plattenkalk abgesehen, keine wesentlichen Güteunterschiede, zumal vielfach Rutschungen und Überlagerungen die Trennungslinien der Schichten oberflächlich verwischt haben und das Gestein bei seiner raschen Verwitterung dem Wald ausreichende Nahrung bieten kann, sofern nur genügend Wasser vorhanden ist. Aus Mangel an diesem sind Örtlichkeiten, die erhöht liegen oder Sonne und Wind (der Austrocknung) ausgesetzt sind, wie Kuppen, schmale Bergrücken, südliche und westliche Steilhänge und Vorsprünge in der Regel schlechte, Waldböden, auch wenn sie sonst so gut oder tiefgründig sind wie die frischeren und darum leistungsfähigeren Nord- und Ostlagen. Andererseits sind verhältnismäßig magere Ost- und Nordlagen und mäßig tiefgründige ebene Lagen ordentliche Waldböden, und auch Örtlichkeiten mit südlicher oder westlicher Abdachung können leistungsfähig sein, sobald sie unterhalb eines Quellhorizonts liegen. Solche sind überall da, wo Tonschichten eingebettet sind, die das Grundwasser zutage führen, also hauptsächlich in der Mitte des Weißen Jura an der Grenze zwischen den Gammatonen und den Quaderkalken (δ).

Die Güte der Böden des Weißen Jura schwankt zwischen völliger Ertragslosigkeit und höchster Leistung und ist meist unschwer zu erkennen. Nur im oberen Teil, dem Plattenkalk, sind die Böden infolge ihrer mineralischen Zusammensetzung z. T. geringer, als nach Lage oder Bodenfrische angenommen werden kann.

Die geschilderten Verhältnisse gelten für die ganze Albhochfläche, jedoch mit dem Unterschied, daß die Grundwassersenkung sich im mittleren Teil (Urach-Münsingen) am stärksten geltend macht, während ihr Einfluß gegen Nordosten durch die fränkischen Höhen und gegen Südwesten durch den Schwarzwald erkennbar gemildert ist. Daselbst ist auch der nordwestliche Absturz nur noch etwa halb so hoch wie im mittleren Teil.

c) Standortsverhältnisse (Boden und Klima).

Die beiden Hauptmerkmale der Böden der Albhochfläche sind nach dem geologischen und geognostischen Befund:

1. der Kalkreichtum, ein Vorzug für den Wald. Wird aber der Waldboden bloßgelegt, so wird der vorhandene Humus durch den Kalk rasch aufgezehrt unter Bildung eines vorübergehend starken Unkrautwuchses, der den Übergang zu einer durch Auswaschung von Nährstoffen (Kalk) bedingten Schwächung der Bodenkraft bildet;

2. der Mangel an Wasser, eine Folge der Durchlässigkeit des Bodens und der häufigen, austrocknenden Winde bei nur mäßig hohen Jahresniederschlägen.

Der Kalkreichtum des Bodens macht sich wuchsfördernd geltend, solange nur immer das Wasser zum Baumwachstum ausreicht, was in Jahren mit häufigen Niederschlägen zutrifft. Wenn diese aber für längere Zeit ausbleiben, sodaß die Tagwasser aufgebraucht werden, dann tritt bei dem gesunkenen Grundwasserspiegel, insbesondere auf bodenarmen, dem Wind und der Sonne ausgesetzten Orten, eine Trockenheit ein, die nur wenige Holzarten ohne Schaden zu nehmen überdauern. Es werden also die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Albwaldungen in erster Linie durch die Bodenfrische bedingt.

Die Jahresniederschläge, die überwiegend im Sommer erfolgen und 700—900 mm jährlich betragen, wechseln örtlich nicht unbedeutend. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die größere Regenmenge (bis zu 1000 mm) an den Nordwesthängen fällt, während im Südosten die Niederschlagsmenge vereinzelt bis auf 600 mm sinkt.

Die Luftwärme ist der Höhenlage der Schwäbischen Alb entsprechend eine niedere, durchschnittlich jährlich 6—7° C. Dementsprechend beträgt auch die Wuchszeit nur 4—5, dagegen die Winterzeit 5—6 Monate. Der Herbst und vor allem das Frühjahr sind verhältnismäßig kurz. Etwa um 1° C wärmer als die Albhochfläche sind die südöstlichen und nordwestlichen Abdachungen.

Die Höhenlage bedingt, daß in kalten Sommern fast in jedem Monat Spätfröste auftreten, insbesondere in den Einschlägen. Aber auch auf Anhöhen kann der Frost nach Gewittern in windstillen Nächten schaden. Die Frosthöhe am einzelnen Ort steigt mitunter bis auf 3 m, so daß noch Dickungen wesentlich unterm Frost leiden können. Die Wirkung des Frostes ist bei starker Abkühlung so nachteilig, daß ihm bei wiederholtem Eintreten auch mehrere Meter hohe kräftige Buchen, Fichten und Tannen erliegen.

In den letzten Jahrzehnten wurden insbesondere von den Gemeinden größere Flächen heruntergekommener Schafweiden aufgeforstet. Die Böden dieser Waldungen sind alle um eine Standortsklasse niederer einzuschätzen als die gleichgelagerten Böden seitheriger Waldungen. Andererseits schlagen man-

Digitized by Google

chenorts wie im „Hochsträß und Landgericht" und am „Ries" die Böden hinsichtlich der Frische und Güte etwas vor. Sieht man aber von diesen Ausnahmen ab, so finden sich auf der Albhochfläche:

1. die besten Waldböden in den frischen, lehmreichen Einschlägen, Mulden und Klingen.

2. Mittelgute Böden bilden die ebenen und mäßig geneigten Lagen sowie die steilen Nord- und Ostabdachungen, während

3. die steilen Süd- und Westabdachungen, die schmalen, steinigen Rücken und die trockenen Kuppen zu den geringeren Böden zählen.

4. Felsige Stellen und Kämme sowie deren Schutt- (Geröll-) Halden an steilen Süd- und Westhängen sind ertragslos oder Schutzwald.

Die Standortsgüte wechselt insbesondere auf der Hochfläche häufig und stark, weil dort durch die vielfältige Höhengliederung auf kleinem Raum ein steter Wechsel der Himmelslage bedingt ist.

Die Böden der südöstlichen Abdachung (gegen die Donau) und der anschließenden Taleinschnitte decken sich im allgemeinen mit den Böden der Albhochfläche, nur daß die Standortsklassen daselbst weniger häufig und weniger stark wechseln als auf der Albhochfläche, und daß im Gebiete der Tertiärüberlagerungen sich noch Lößböden befinden.

Die Böden des Nordwestabsturzes und der anschließenden Taleinschnitte zeigen wieder wesentlich größere Mannigfaltigkeit als die der südöstlichen Abdachung. Die Mulden und Klingen der Nord- und Osthänge und im unteren Teil auch die der Süd- und Westhänge gehören zu den besten Standorten, während die Nord- und Osthänge fast ganz, die Süd- und Westhänge von den Gammatonen an abwärts zu den Böden mittlerer Güte gehören. Der größere obere Teil der Süd- und Westhänge zeigt geringe Standortsgüte und ist, soweit er aus Felsen und Schutthalden besteht, ertragslos. Die bis zu 300 m hohen Hänge nehmen in der Regel von unten nach oben an Standortsgüte ab, an den Süd- und Westhängen um 2—3 Standortsklassen.

Eine besondere Erwähnung verdienen die aus Braunem Jura bestehenden untersten Schichten des Nordwestabsturzes und der anschließenden Vorberge, weil der Braune Jura ton- und wasserreicher ist als der Weiße Jura. Infolgedessen kommt bei ihm die Himmelslage für die Bodengüte weniger in Betracht, dafür aber wieder mehr die Bodenbeschaffenheit (Tiefgründigkeit, Bindigkeit). Der Ton ist manchenorts im Braunen Jura in solcher Lagerung und Mächtigkeit vorhanden, daß bei steileren Hängen in nassen Jahren durch Abholzungen, Grabenziehungen und Wegbauten Erdrutsche entstehen können.

d) Die Waldverhältnisse.

1. Allgemeines über Bodenpflege, Holzart, Betriebsart, Umtriebszeit und Bestandesform.

Auf der Albhochfläche war wegen des vor Ausführung der Albwasserversorgung vorhandenen Mangels an Nutz- und Trinkwasser mehr wie in anderen Gegenden Württembergs die Viehweide bedingt. Da die Albviehweiden sich für das Großvieh rasch verschlechterten, solches aber doch in nennenswerter Zahl gehalten werden wollte, so bürgerte sich zwangsläufig eine gewisse Wechselwirtschaft zwischen Weide und Wald ein. Sobald ein zur Weide geeigneter Wald das Baumholzalter erreicht hatte, wurde er so stark durchhauen, daß in ihm beweidbare Grasflächen entstanden. Diese wurden erhalten und erweitert, bis sie im Grasertrag nachließen oder Verjüngung sich einstellte, worauf der betreffende Waldteil gebannt (für die Weide verboten) und als Ersatz ein anderer Bestand durchhauen und geöffnet wurde. Hieraus ergibt sich, daß auf der Albhochfläche für den Waldboden in früherer Zeit nichts geschah, sondern daß der Wald den Boden immer wieder selbst verbessern mußte. Dieser Wechsel in der Kulturart hatte sich (vielleicht auf Grund des Vorbildes seitens der staatlichen Gestüte) am meisten in der Mitte der Albhochfläche eingebürgert, und er kann zum Teil ein Grund dafür sein, daß die Böden der mittleren Albhochfläche durchschnittlich noch geringer (bodenärmer) sind als die im Nordosten und Südwesten.

Als die Großviehweide auch auf der Schwäbischen Alb abgeschafft wurde, kam wie anderwärts eine erhöhte Laubstreunutzung auf, gegen die bis jetzt, von den Gemeindewaldungen abgesehen, mit Erfolg angekämpft werden konnte. Sonst aber geschah und geschieht nichts Nennenswertes für die Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Waldbodens.

Das Fehlen günstiger Absatzverhältnisse für Nutzholz, die Unwegsamkeit der Schwäbischen Alb, der durch die Höhenlage bedingte große Brennholzbedarf der Bewohner und nicht zum wenigsten die Waldweidewirtschaft haben früher auf der Schwäbischen Alb die Bevorzugung des Laubholzes und besonders der Buche veranlaßt. Nur im Nordosten und Südwesten haben die angrenzenden Nadelholzgebiete auf die Albhochfläche übergegriffen. Erst in den letzten Jahrzehnten ist auch im übrigen Teil der Schwäbischen Alb ohne Unterschied des Waldbesitzes das

Digitized by Google

Nadelholz allgemein auf Kosten der Buche angebaut worden, so daß es bald die Hälfte der gesamten Waldfläche einnehmen wird.

Was die einzelnen auf der Schwäbischen Alb vorkommenden Holzarten betrifft, so ist von den Laubhölzern in erster Linie die Buche vertreten, dann die Esche, der Ahorn, die Ulme, örtlich auch der Kirschbaum, die Linde und die Sahle. An der nordwestlichen und südöstlichen Abdachung findet sich verhältnismäßig häufig die Eiche. Die Birke und Weißbuche sind durch Erhöhung der Umtriebszeit und durch menschliche Eingriffe vielenorts selten geworden. Charakteristisch ist das häufige Auftreten des Mehlbeerbaumes. Erle, Aspe und Pappeln fehlen infolge mangelnder Bodenfrische fast ganz.

Während die angeführten Laubholzarten auf der ganzen Schwäbischen Alb heimisch sind, trifft dies für die Nadelhölzer bezüglich des größten Teils dieses Waldgebiets nicht zu. Sie wurden meist erst künstlich eingebracht. Dabei hat die Fichte weitaus die größte Verbreitung erfahren. Ihr schließen sich an: die Weißtanne, die Forche, die Lärche und die Douglasfichte. Vereinzelt wurde auch die Schwarzforche angebaut.

Trotzdem früher das Laubholz weitaus vorherrschend war, so bestand doch seit jeher auf dem größten Teil der Albhochfläche, wohl auch mit Rücksicht auf die Waldweide, der Hochwaldbetrieb, wogegen am Nordwest- und Südostrand früher der Mittelwald vorherrschte und vereinzelt auch der Niederwald vorkam. Diese Betriebsarten sind aber bereits vom Hochwaldbetrieb verdrängt worden.

Die Umtriebszeit war und ist sehr verschieden. Für ihre Festsetzung war bisher im allgemeinen das Altersklassenverhältnis ausschlaggebend. Eine Umtriebszeit von über 100 Jahren ist selten, dagegen beträgt sie bei Gemeinden auch für Buchenwaldungen noch vielfach unter 100 Jahre. Bei der langsamen Bestandeserziehung, wie sie namentlich bei Gemeinden üblich ist, ergeben solch niedere Umtriebszeiten nur starke Buchenstangenhölzer.

Die von früher überkommenen häufigsten Bestandsformen sind die aus natürlicher Schirmschlagverjüngung entstandenen gleichaltrigen Buchenbestände mit mäßiger Beimischung von Edelhölzern, z. T. auch Nadelhölzern in Einzel- und Gruppenmischung. Nur in den jüngeren Beständen nehmen die Edelhölzer noch einen nennenswerten Flächenanteil ($^1/_5$ bis $^1/_2$) ein. Den nahezu reinen Buchenbeständen stehen die künstlich begründeten reinen Nadelholzbestände gegenüber. Innige Mischungen von Laub- und Nadelholz sind noch selten.

Bei der Bestandeserziehung wurde bezüglich der Auslese vieles versäumt, und bei den Durchforstungen beschränkte man sich auf Eingriffe in den Unter- und Zwischenstand. Die Bestände zeigen deshalb meist Horizontalschluß und lassen bezüglich der Nutzholztüchtigkeit zu wünschen übrig.

2. Forstliches Verhalten der Holzarten im Gebiet der Schwäbischen Alb.

a) Laubhölzer.

Die Eiche ist für die Albhochfläche nicht geeignet. Es ist ihr dort zu flachgründig, zu trocken und zu rauh. Sie findet sich deshalb in nennenswerter Menge nur in den beiden Randgebieten, wo nicht bloß geeignete Böden für die Eiche vorhanden sind, sondern wo sie auch über diese hinaus durch den früheren Mittelwaldbetrieb Verbreitung gefunden hat. Ihr Gedeihen ist deshalb an den einzelnen Orten verschieden. In der Regel tut sie vom Stangenholzalter (Kernholzbildung) ab schwer, sich den anderen Laubholzarten gegenüber zu behaupten. Nur in den aus Braunem und Schwarzem Jura bestehenden unteren Lagen der nordwestlichen Albvorberge gibt es Örtlichkeiten, auf welchen die Eiche auch bei Gleichaltrigkeit gegenüber der Buche im Wachstum befriedigend standhalten kann. Bezüglich der Lebensdauer übertrifft die Eiche — von den trockensten Standorten abgesehen — alle übrigen Holzarten, doch ist ihr Wuchs nur auf den besten Standorten so schlank und geradschaftig, daß sie nach Menge und Güte eine ihren Anbau lohnende Nutzholzausbeute liefert. Die Eichelmastjahre sind daselbst nicht selten und die natürliche Verjüngung der Eiche möglich, zumal Eichelmast und -aufschlag nicht übermäßig gefährdet sind. Die Jugendentwicklung der Eiche ist verhältnismäßig rasch, dagegen ist die Eiche im Dickungs-, Stangen- und Baumalter häufig Pilz- und Frostschäden und dem Raupen- und Maikäferfraß ausgesetzt, woraus sich z. T. ihr späteres Zurückbleiben im Wachstum hinter dem der übrigen, weniger gefährdeten Laubhölzer erklärt. Ihre Begleitholzarten, die sie mit der Rotbuche gemeinsam hat, sind die Weich- und Laubedelhölzer.

Die Buche (Rotbuche) ist die Holzart, welche bei ihrer Vorliebe für Kalkböden und bei ihrer Unempfindlichkeit gegen Trockenzeiten auf allen Standorten der Schwäbischen Alb gedeiht oder doch fortkommt und die auch auf geringeren Standorten ein hohes Alter (150 und mehr Jahre) und starke Ausmaße erreicht. Sie ist ein Baum erster Größe mit lang anhaltendem, gleichmäßigem Wachstum. Richtig erzogen wird sie bei ausreichend hohem Umtrieb von allen Laubholzarten außer der Erle das meiste Nutzholz liefern, und in der Jugend gibt sie ein gutes

Digitized by Google

Brennholz, das z. T. teurer bezahlt wird als die Durchforstungsnutzholzsorten der Nadelhölzer. Die Rotbuche ist nicht verträglich. Da sie aber in der ersten Jugend langsamer wächst als die Laubedelhölzer und diese vielfach bis ins Stangenholzalter vorwüchsig bleiben, so können so ziemlich alle Laubedelhölzer in beschränktem Maße im Buchengrundbestand erzogen werden. Denn die Buche ist eine ausgesprochene Schattholzart. Sie hält als solche den Boden frisch und leistungsfähig und begünstigt dadurch das Wachstum der Edelhölzer. Die Buche kann geringe Böden verbessern, weil sie in den Steinriegeln und Schutthalden durch ihre Lauberzeugung zur Bodenbildung beiträgt und so vielfach erst die Bedingungen für das Wachstum der übrigen Holzarten schafft.

Bei dem rauhen Klima der Albhochfläche wächst die Buche langsamer wie anderwärts und zeigt auch eine verhältnismäßig späte Mannbarkeit (im Baumholzalter). Die Samenjahre sind nicht häufig, weil die Blüte mitunter erfriert. Die Bucheln keimen, und der Aufschlag gedeiht schon unter leicht gelichtetem Mutterbestand. Doch ist der Erfolg der Mast oft in Frage gestellt durch Menschen, Vögel, Mäuse, Wild und bei der Keimung durch Frost, Trockenheit, Pilze und Tiere. Ist aber trotz aller Gefahren ein reichlicher Aufschlag angekommen, so hält dieser auch zähe aus und kann, wenn er zu hoch heranwächst, unter nahezu geschlossenem Mutterbestand ohne Nachteil für seine Ausschlagfähigkeit auf den Stock gesetzt werden. Die junge Buche leidet stark unter Frost und kann deshalb auf der Albhochfläche nur unter Schutzbestand erzogen werden. Im felsigen Gestein vermag die Wurzel der Buche in dünne Spalten einzudringen. Sie wird daselbst bandartig, bis zu zehnmal so breit als dick, immer jede Erweiterung der Spalte ausnützend. Die Buche ist von alters her der Waldbaum der Schwäbischen Alb. Von der Eiche in den Randgebieten abgesehen, können alle übrigen Laubhölzer nur als Begleitholzarten der Buche angesprochen werden.

Die Esche und der Ahorn sind die für die Schwäbische Alb wichtigsten Begleitholzarten der Buche. Sie sind Bäume erster Größe, stehen aber im Schattenerträgnis weit hinter der Buche zurück. Ihrer Knospenanlage entsprechend neigen sie gerne zum Zwieselwuchs (Frost, Wildverbiß), so daß schöne, einschäftige Eschen und Ahorn nicht häufig sind. Ihr Lebensalter schwankt je nach der Standortsgüte zwischen 70 und 120 Jahren, ist also wesentlich niedriger als das der Buche. Sie haben ein starkes Stockausschlagvermögen. Zu gutem Gedeihen verlangen sie einen kräftigen, frischen Boden, letzteres insbesondere die Esche, die alsdann wüchsiger ist als der Ahorn. Beide Holzarten tragen reichlich Samen, der mit seinen großen Flügeln sich weit verbreitet und auf den nur geringe Humusdecke führenden trockenen Albböden reichlich keimt, auch unter Schirm. Die jungen Pflanzen halten sich daselbst, wenn die Schattenwirkung nicht zu stark ist, bleiben aber mit der Zeit im Wachstum hinter der Buche zurück, zumal sie auch gern vom Wild angegangen werden. Das Jugendwachstum beider Holzarten ist rasch, selbst auf weniger guten, trockenen Böden; aber schon im zweiten Jahrzehnt tritt eine starke Abstufung des Wachstums nach der Bodenfrische und -güte ein. Auf Felsen und in steinigen, trockenen Lagen werden die Kronen schon zu Beginn des Stangenholzalters mißgestaltig.

Da die meisten Waldböden der Schwäbischen Alb trocken sind, so kann von einer allgemeinen Begünstigung der Esche und des Ahorn nicht die Rede sein. Denn auf den trockeneren Standorten werden sie schon als Stangen wieder abgängig, für deren Absatz lediglich der örtliche Markt in Betracht kommt. Es können deshalb beide Holzarten nur auf den besten Böden in Umtriebszeit und Wachstum mit der Buche aushalten und mit ihr erzogen werden. Daß auch auf geringeren Standorten ab und zu eine schöne Esche oder ein stattlicher Ahorn sich findet, kommt daher, daß ihr Einzelstandort wesentlich besser und frischer ist als der Waldboden im übrigen Bestand. Aus solchem Einzelvorkommen dürfen keine falschen Schlüsse gezogen werden. Zu erwähnen ist noch das teilweise Ankommen und Gedeihen von Esche und Ahorn auf frischen Geröll- und Schutthalden.

Das Holz von Esche und Ahorn ist wertvoll, und es sind schöne Stämme stark begehrt, vom Ahorn jedoch nur der Bergahorn, weshalb vom Anbau des Spitzahorn abzusehen ist.

Ulme und Linde sind gleichfalls Bäume erster Größe mit mehr Schattenerträgnis als Esche und Ahorn und erhöhten Ansprüchen an Bodenfrische. Auch sie zeigen den steinigen Untergrund durch Kronenmißbildungen an und gedeihen noch auf frischen Geröllhalden. Beide Holzarten geben ein wenig geschätztes Brennholz und sind als Nutzholz erst von Sägholzstärke ab gesucht. Ihr gesteigerter Anbau kann deshalb nicht in Frage kommen, obwohl sie in der Lebensdauer besser zur Buche passen als Esche und Ahorn.

Birke, Erle, Kirschbaum, Maßholder, Mehlbeerbaum, Pappeln, Aspe, Sahle können nur als zufällige Zeitmischungen in Betracht kommen. Denn sie stehen alle der Buche in der Lebensdauer

Digitized by Google

wesentlich nach, sind z. T. Bäume zweiter Größe und teilweise auf ausgesprochen feuchte Standorte angewiesen. Wirtschaftliche Bedeutung kann allein die Birke wieder gewinnen wegen ihrer wertvollen Vornutzungen (Besenreisig), ihrer Frosthärte (Schutz- und Treibholz) und ihrer vielseitigen Verwendung als Brenn- und Nutzholz.

Eine besondere Stellung nimmt die Hainbuche ein, die früher in den Mittelwaldungen und den Buchenhochwaldungen mit niederem Umtrieb häufig vorkam, z. Z. aber in nennenswerter Verbreitung nur noch mit der Eiche zusammen auftritt. Die Hainbuche ist ein Baum zweiter Größe und setzt bei nicht zusagendem Standort sowohl im Schattenerträgnis als auch in der Lebensdauer nicht unwesentlich zurück. Sie erreicht im Gebiete der Schwäbischen Alb nur selten ein höheres Alter und liefert deshalb auch nur schwächeres, aber trotzdem wertvolles, von den Wagnern begehrtes Nutzholz. Die Hainbuche trägt gerne Samen, hat ein starkes Stockausschlagvermögen und kann als annähernde Schattholzart in Mischung mit Lichthölzern die Rolle des Bodenschutzbestandes übernehmen. Ihr Anbau sollte deshalb wieder mehr wie seither ins Auge gefaßt werden, auch wenn es sich nur um Zeitmischung handeln würde.

b) Nadelhölzer.

Die Fichte ist auf der Schwäbischen Alb eine Halbschattholzart mit mäßiger Lebensdauer, gutem Wachstum und üblicher Nutzholztüchtigkeit. Sie ist fast überall künstlich eingebracht worden, insbesondere auf geringen Standorten, die mit ihrer Hilfe dem Walde wieder zurückgewonnen wurden. Es handelte sich dabei bald um heruntergewirtschaftete Schafweiden (Südhänge), bald um windige Lagen, auf welchen die unvorsichtig geleitete natürliche Verjüngung versagte. Auf solchen Standorten wird die Fichte — vorherrschend rein angebaut — schon mit dem Stangenholzalter rotfaul, fällt löcherweise aus und bedingt dadurch frühzeitige Verjüngung der Bestände. Aber auch auf frischen Böden halten sich reine Fichtenbestände trotz sonstiger vorzüglicher Leistung nicht länger als bis zum 60. Jahr geschlossen und zeigen mit 80 Jahren schon starke Verlichtung. Nur wo die Fichte der Buche im Einzelstand beigemischt ist, bleibt sie gesünder und wird 100 Jahre und darüber alt. Dies rührt von der durch den Buchengrundbestand (die Laubdecke) bedingten Erhöhung der Bodenfrische her. Der Fichte als flachwurzelnder Holzart sagt der Kalkboden der Schwäbischen Alb nur zu, wo er frisch ist, während sie auf trockenem, flachgründigem Standort auf die Dauer nicht gedeiht.

Die natürliche Verjüngung der Fichte ist, soweit es sich um reine oder nahezu reine Bestände handelt, nicht unmöglich, aber doch schwierig wegen des in den Althölzern durch die Bestandesverlichtung entstehenden Graswuchses, wegen der kurzen Lebensdauer der reinen Fichtenbestände und wegen ihrer verminderten Samenerzeugung. Sobald die Fichte in Schluß gekommen ist, zeigt sie auch in reinen Beständen auf trockenem Standort eine Zeitlang ein gutes Gedeihen und hält einige Jahrzehnte im Wachstum mit allen Holzarten stand. Aber nach Sommern mit besonders langen Trockenzeiten gehen auf den flachgründigen Standorten viele Fichten ein, z. T. unmittelbar während und nach der Trockenzeit, z. T. erst im folgenden Jahr. Dadurch verlichten sich die Fichtenbestände viel zu früh. Auf genügend frischem Standort, wo sich diese Erscheinung weniger zeigt, wachsen sie in mäßigem Schlusse weiter und erreichen schon mit 80 Jahren bedeutende Höhe und Stärke und eine ansehnliche, überwiegend aus bestem Nadelstammholz bestehende Abtriebsmasse. Aber auch soweit die Fichte schon früher ausfällt, liefert sie ein wertvolles Nutzholz, und sie darf deshalb jetzt schon als die wichtigste Nutzholzart der Schwäbischen Alb angesprochen werden.

Auch die Tanne findet sich auf der Schwäbischen Alb häufig, aber in wesentlich geringerer Verbreitung als die Fichte. Ihr Lebensalter ist höher als das der Fichte und paßt daher besser zu dem der Buche, sie kann auch etwas eher den Trockenzeiten wiederstehen und ist mehr Schattholzart als die Fichte, gedeiht aber auf mäßig trockenen Böden auch nur gut im Buchengrundbestand. In reinen Beständen hält sie sich nicht viel länger als die Fichte geschlossen. Selbst im Südwesten zeigt sich dies trotz der dort für sie etwas günstigeren Verhältnisse. Infolge der langsamen Jugendentwicklung setzt ihr der Frost weit mehr zu als der Fichte. Auch muß sie in den ersten Jahren fleißig vor dem Überwachsenwerden durch die Buche und gegen das Wild geschützt werden. Sie verjüngt sich in wildarmen Waldungen von selbst ausreichend. Auf dem braunen und schwarzen Jura zeigt sich z. T. die Tannenwollaus und das Tannensterben. Da die Holzmassenerzeugung der Tanne auf der Schwäbischen Alb durchschnittlich kaum höher sein wird als die der Fichte und da ihr Holz an Güte nicht das der Fichte erreicht, so kann sie der letzteren den Vorrang nicht streitig machen.

Die Forche wird schon in den alten Akten des Forstverbandes Urach als für die Schwäbische Alb weniger geeignet bezeichnet. Trotzdem gibt es auch dort eine Anzahl Forchenbestände verschiedenen

Digitized by Google

Alters, die vielfach in vorteilhafter Weise mit Buchen sich selbst unterbauten oder künstlich unterbaut wurden. Allein ihre Lebensdauer ist wesentlich kürzer als die der Schwarzwaldforchenbestände. Sie weisen im Alter einen starken (Dürr-) Scheidholzanfall auf und haben einen harzärmeren, blasseren und kleineren Kern als die alten Schwarzwaldforchen. Ihr Kernholz ist auch weniger geschätzt wie das der Schwarzwaldforchen, weil es nicht so haltbar ist.

Die Annahme, die Forche könne besonders auf sonnigen, steinigen und trockenen Südlagen der Albtäler und -hochfläche außer zu Aufforstungen auch zur Anreicherung des etwa vorhandenen Buchengrundbestandes mit Nutzholz verwendet werden, hat sich bis jetzt als wenig zutreffend erwiesen. Denn ihr Gedeihen ist auf diesen Standorten unbefriedigend, und hier wie in den besseren Lagen kann sie gegen die räumig erzogene Buche und auch gegen die Fichte nur in den ersten beiden Jahrzehnten, solange sie noch kein Kernholz bildet, aufkommen. Von da ab wird sie von Buche und Fichte bedrängt und überwachsen. Sie verlichtet sich stark im reinen Bestand und fällt im Mischbestand oft schon zu einer Zeit aus, wo sie noch kein Nutzholz gibt, so daß sie bei der Geringwertigkeit ihres Brennholzes manchenorts in der Rente selbst der Buche nachsteht. Hieran ändert auch die Tatsache nichts, daß ihr Gedeihen gegen den Südostrand etwas besser ist als auf der übrigen Schwäbischen Alb. In den Schutzwaldungen insbesondere erliegt die gewöhnliche Forche vielfach schon in der Jugend den langen Trockenzeiten, so daß sie dort wohl besser durch die etwas zähere Schwarzforche ersetzt wird.

Die Lärche ist früher wenig auf der Albhochfläche angebaut worden. Die Anbauversuche, die in den letzten Jahrzehnten fast allerorts mit der Lärche gemacht worden sind, befriedigen bis jetzt. Sie scheint auf der Schwäbischen Alb unterm Krebs weniger zu leiden wie anderwärts. Da sie bis jetzt auch auf einigen felsigen Standorten ausgehalten hat, so darf ihrem Anbau mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden als seither, obgleich ihr Holz weniger gut sein soll wie das anderwärts erwachsener Lärchen.

Schon eingangs der Besprechung der Holzarten wurde erwähnt, daß die Nadelhölzer auf der Schwäbischen Alb, vom nordöstlichen und südwestlichen Teil abgesehen, Fremdlinge sind. Es handelt sich deshalb in erster Linie um die Einbürgerung der heimischen Nadelhölzer, ehe eine solche ausländischer betrieben werden darf, zumal die Fichte auf guten Böden Vorzügliches leistet. Allerdings sind auf den Albvorbergen, namentlich am Nordwestrand, schon größere Versuche mit ausländischen Holzarten, besonders mit der grünen Douglasfichte, gemacht worden, die gut ausgefallen sind. Kleinere Versuche sind mit ihr, der japanischen Lärche usw. auch auf der Albhochfläche gemacht worden, doch nicht in einer Ausdehnung von waldbaulicher Bedeutung.

e) Die Eigentumsverhältnisse und Wirtschaftsergebnisse.

Von den Waldungen der Schwäbischen Alb waren 1919 rund 44000 ha Staatswaldungen,
61000 ha Gemeindewaldungen
und etwa 42000 ha Privatwaldungen,

zus. rd. 147000 ha = ¼ der gesamten Waldfläche Württembergs. Der Privatwald, überwiegend Herrschaftswald, ist am meisten vertreten in der Gegend von Riedlingen-Mochental und Heidenheim-Nattheim, am wenigsten in der Gegend von Urach-Münsingen, wo ebenso wie in der Ebinger-Tuttlinger Gegend der Gemeindewald überwiegt. Der Staatswald ist am stärksten im Nordosten vertreten und nimmt gegen Südwesten ab.

Gemeinden und Private sind noch im Besitze großer Schafweideflächen, die teilweise mit ansehnlichen Weidegehölzen bestockt sind. Durch diese, die allmählich zum Wald geschlagen werden, sowie durch die Aufforstung geringer, kahler Weideflächen ist der Gemeindewald der Schwäbischen Alb noch ständig im Wachsen begriffen.

Die reiche vertikale Gliederung und der damit verbundene starke Wechsel in der Bodengüte der Schwäbischen Alb im Zusammenwirken mit der wirtschaftlichen und politischen Entwicklung des Landes sind die Ursache, daß nirgends große, zusammenhängende Waldflächen sich finden, sondern daß alles bessere, zwischen den Kuppen und Hängen liegende, überwiegend ebene Gelände zu landwirtschaftlicher Benützung bestimmt und so eine große Anzahl kleiner Waldflächen geschaffen wurde, die auch hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse wiederum in bunter Gemenglage sich befinden.

Was den Staatswald anlangt, so haben die Waldgebiete des Schwarzwaldes, der Schwäbischen Alb und des Unterlandes annähernd die gleiche Fläche, während das Waldgebiet des Nordostlandes um ein Fünftel und das von Oberschwaben fast um die Hälfte kleiner ist als die drei erstgenannten. Genaueren Aufschluß über die Größe und Leistungen der fünf Waldgebiete Württembergs sowie über die Aufwendungen für sie gibt die nachstehende Zusammenstellung. Aus ihr ist ersichtlich, daß die

Digitized by Google

Wirtschaftsergebnisse der württembergischen Waldgebiete.

Waldgebiet	Jahr	Ertragsfähiger Holzgrund fm	%	Gesamter Derbmassenertrag fm	Jahrfünft	Durchschnittl. jährl. Derbh.-anfall fm	Nutzholzanteil insgesamt %	Laubholz %	Geldertrag insgesamt Mill. ℳ	auf 1 fm Derbholz ℳ	Ausgaben insgesamt Mill. ℳ	Davon Kulturkosten 1000 ℳ	Wegbaukosten 1000 ℳ	Durchschnittl. Reinertrag je Jahr und ha ℳ
I														
Schwarzwald . .	1911	44 337	24	364 788	1905/09	7,3	81	11	5,9	18,1	1,25	151	221	103
					1910/14	7,8	84	11	6,9	19,3	1,92	163	341	109
					(1925)		(80)		(7,1)	(24,4)				
II														
Unterland	1911	41 008	22	191 214	1905/09	4,3	39	9	3,4	18,5	1,06	132	203	56
					1910/14	4,7	44	11	3,9	18,4	1,76	147	215	57
					(1925)		(46)		(4,4)	(27,9)				
III														
Nordostland . . .	1911	35 522	19	220 139	1905/09	5,9	70	8	3,8	17,6	0,82	76	164	83
					1910/14	6,0	74	10	4,0	18,5	1,18	89	175	79
					(1925)		(75)		(4,7)	(24,2)				
IV														
Schwäbische Alb .	1911	43 718	23	227 023	1905/09	4,7	32	8	3,1	14,7	0,93	108	130	49
					1910/14	4,9	41	13	3,5	15,4	1,53	136	149	45
					(1925)		(47)		(4,2)	(22,9)				
V														
Oberschwaben . .	1911	22 642	12	226 090	1905/09	9,0	72	12	3,6	16,4	0,73	59	71	119
					1910/14	8,5	74	18	4,1	17,8	1,02	89	80	116
					(1925)		(73)		(3,6)	(23,2)				
		187 226	100											

Derbholzerträge der Schwäbischen Alb zwar etwas zugenommen haben, aber noch nicht so stark wie die des Unterlandes, während die drei übrigen Waldgebiete ihrer Höchstleistung im Holzertrag nahe sein dürften. Auch beim Nutzholzanteil und Geldertrag sind Fortschritte vorhanden, die noch größer werden, sobald die hohen auf den Anbau der Fichte verwendeten Kulturkosten in gesteigerten Erträgen sich auswirken, und wenn dem noch nicht genügend erschlossenen Waldgebiet der Schwäbischen Alb ausreichende Mittel zum Wegbau gewährt werden. Daß sowohl im Unterland als insbesondere auf der Schwäbischen Alb aus den Waldungen noch vieles herauszuholen ist, zeigt die Rückständigkeit dieser beiden Waldgebiete im Reinertrag gegenüber den drei anderen Waldgebieten.

Die Entwicklung der Staatswaldungen machen auch die Gemeinde- und Privatwaldungen mit, wenngleich vielfach in etwas langsamerem Gange.

(Fortsetzung folgt.)

Das jagdliche Element in den Forstnamen.

Von Karl Crug, bayr. Forstamtmann.

Eine im Jahre 1923 auf Ersuchen des „Verbandes für Flurnamensammlung in Bayern" durchgeführte Sammlung der Forstnamen in den Staatswaldungen, deren Bereich sich aus bekannten Gründen leider auf das rechtsrheinische Bayern beschränken mußte, gab Gelegenheit, zu erkennen bezw. zu bestätigen, wie eng Forst und Jagd — an und für sich eine Binsenwahrheit — miteinander verbunden sind. Ein großer Teil der Namen unserer Waldorte fußt auf der Jagd.

Schon die vielfach in allen möglichen Zusammensetzungen vorkommenden Bezeichnungen -bogen und -jagen weisen auf das Waidwerk hin, ebenso die Jagdnamen allgemeiner Natur wie: Waid, Waidschlag, Waidlach, Jagdrain usw.

Die edle Jägerei nebst ihren Herren spiegelt sich wieder in: Oberjägermeisterschlag, Wildmeisterswiese, Kurfürsteneinfang, Fürstenstand, Königstand. Hierher gehören natürlich die zahllosen Bildungen

Digitized by Google

wie Jägerholz, -au, -brunn, Jagerbergl usw., auch Jagdhaus, Pulverhorn, Waidmesser sind hier anzuschließen.

Namen wie Hubertussträßchen, Hubertusbrunnen, Stachustafel, Stachussäule, Eustachisschlag erinnern an die Jagdheiligen. Ich darf als bekannt voraussetzen, daß als älterer und eigentlicher Patron der Jäger der hl. Eustachius galt; ihm bereits wird nach der Legende die Erscheinung des Hirschs mit dem Kreuze zwischen den Stangen zugeschrieben, die seine Bekehrung zum Christentum bewirkt haben soll. Bekannter freilich ist diese Geschichte im Zusammenhang mit dem hl. Hubertus, Bischof von Lüttich († 728). Die heidnische Jagdgöttin Diana hat bei den Namen Dianenslust, Dianensruh Pate gestanden.

Selbstverständlich hat auch der Kampf des Jägers mit dem Wildschützen sich in vielen Namen fortgepflanzt; hier sind es meistens ganz spezielle Ereignisse, die durch Marterln, Tafeln, Säulen, Denksteine für die Nachwelt festgehalten werden; im einzelnen darauf einzugehen, verbietet der beschränkte Raum, es ließe sich über die Herkunft solcher Namen und die ihnen zugrunde liegenden Begebenheiten ein Langes und Breites schreiben[1]). Die übelste Abart der Wilderei meldet der Name „Schlingenbühl".

Nun wenden wir uns zu den Jagd- und Fangmethoden und zur Hege des Wildes. Hier sind zu nennen: Wildraufe, -scheuer, -acker, Heuraffel, Heurafen, Heuscheuer, Scheuer, Stadel, Äsungsplatz, Eichelkasten, Futterhütte, -platz, -stadel, Fütterung, Wildheg, Geheeg, G'haag, Haag[2]), Hägwald, Hög (im oberbayerischen Forstamt Geisenfeld; Schweinsgehege aus ehemaliger Klosterzeit), Leibgehege, Wildpark, Tiergraben, Tiergarten und -gärtlein, Wildtor, Wildfang, Einfang, Neufang, Einsprung, Zwang, Eingemachtengehau, Verhängtes Jagen, Hetzbogen, Hetzplatz, Ausjagbogen, Fürst- und Triebschlag, Haupttrieb, Abschießplatz, Abschuß, Hochsitz, Hochstand, Ansitz, Ludergraben, -schlag, -buck, -bügel, -holz, -ecke, Pürschweg, -wald, Jagdpfad u. a.

Auch der treue Gehilfe des Jägers, der Hund, lebt in vielen Waldnamen: Hundsfeld, -brunnen, -tod, -grund, -kuchel, -fütterung (diese beiden Namen wohl auf die Parforcejagden der alten Zeit hinweisend) und zahlreichen anderen Zusammensetzungen. Bürschelsrain, Doggenhau, Zwinger, Matzenkehle schließen sich an. Weiter bringen wir noch: Vorsuchhütte (Forstamt Kirchenlamitz in Oberfranken), benannt nach dem in dieser Abteilung gelegenen Waldhaus Vorsuchhütte, wo in der markgräflichen Zeit Jagdhunde gehalten und abgerichtet wurden, und „Beim Hatz" (Marquartstein), ein Anwesen, das früher zur Haltung von Hatzhunden verpflichtet war.

Und nun zum Wilde selbst! Hier drängt sich uns eine wahre Flut von Namen auf, aus denen nur das Wichtigste herausgegriffen werden soll.

Auf die allgemeine Naturgeschichte des Wildes ohne Ausscheidung der einzelnen Wildarten weisen hin: Wildbahn, Wildstand, Wildbretstein, Wildbretshöhe, -hang, -kammer, Kammer (= Wildkammer), Wildbretsruhe, Wildruhe, Ruhe, Ruhstatt, Ruhrain, Schlupfwinkel, Wechsel, Tummelplätz und die zahllosen Waldnamen, die auf das Vorhandensein von Salzlecken und Suhlen, verschieden ausgeprägt je nach Landschaft und Dialekt, hinweisen, wie Salzlecke, Sulz (mit zahlreichsten Zusammensetzungen), Sulzen, Sülzen, Suhle, Suhl, Wildsuhl, Suhllacke, Suhlbogen, Sohl, Rotsohl usw.

Wir gehen wohl nicht fehl bei der Annahme, daß die meisten der vorstehenden Namen sich auf das Hochwild beziehen; sicher ist dies der Fall bei: Brunft, Brunftplatz, Brunst, Ehrenbrunst, Hochbrunst, Rotbrunst, Brunstberg, Brünst, In der Brünst, Brünstkopf, Brünstwurf, Brünstl, Prünnst, Kampfplatz, Abwurf. Soweit diese Namen im Hochgebirge vorkommen, dürften sie sich allerdings teilweise auch auf das Gamswild beziehen.

Der edle Hirsch! Dünngesät sind die Reviere, in denen er noch als Stand- oder Wechselwild sich findet, glühend beneidet die wenigen Glücklichen, denen vergönnt ist, heutzutage noch auf ihn zu weidwerken. Früher war es anders; dies zeigen die Forstnamen. Meine Aufzeichnungen, die bei weitem nicht als vollständig anzusehen sind, enthalten allein bald hundert verschiedene, denen der Hirsch Pate stand, und die Behauptung ist nicht zu kühn, in fast jedem Reviere fände sich irgend eine Waldabteilung, ein Punkt, dessen Bezeichnung an den nun schon längst verschwundenen Hirsch erinnert, ein Hirschforst, eine Hirschau, Hirschlecke, ein Hirschenstall, -stadel, -sprung, Hirschangerl, Hirschenstrecker, -garten, Hirschwechsel, um nur einige zu nennen. Ja, hier sind es nie wiederkehrende hohe Zeiten der Jagd, die uns aus alten Namen entgegenleuchten, aber auch warnende Menetekel für die Zukunft. Vielleicht erzählen unsere Enkel und Urenkel schon staunend, daß ihr Großvater noch einen Hirsch geschossen habe, gerade wie wir es vom Bären, Luchs und Wolf tun.

Und doch — wie weitverbreitet müssen auch diese

[1]) Einiges findet sich über dieses Thema in meinem Aufsatz, „Bayerische Forstnamen in Geschichte und Sage" im „Forstwissenschaftl. Centralblatt" 1924, S. 554 ff.

[2]) Haag bedeutet jedoch, zumal im Fränkischen, auch „Wald" im allgemeinen.

Digitized by Google

gewaltigen, uns bald vorgeschichtlich anmutenden Raubtiere in deutschen Gauen gewesen sein! An 80 verschiedene Namen, die an den Bären, an 60, die an den Wolf erinnern, konnten festgestellt werden. Vielfach werden es wohl die Örtlichkeiten sein, an denen der letzte Bär oder Wolf fiel, wie dies sicher vom „Bärenloch" im Forstamt Bodenmais im Bayerischen Wald überliefert ist und von „Wolfsbaum" Altenbuch im Spessart) und „Wolfssäule" im Forstamt Kemnath (Oberpfalz), oder Waldorte, an denen besondere Begebenheiten mit Bär und Wolf passierten, wie „An der Bärentanne" (Burglengenfeld, Opf.), wo ein Holzhauer vor einem Bären auf einen Baum flüchten mußte, und „Wolf die Maid" (Sonnefeld bei Coburg), wo ein Steinkreuz an ein von einem Wolfe zerrissenes Mädchen erinnert. Auch die „Bärenmarter" im Forstamt Behringersdorf bei Nürnberg mag etwas Ähnliches besagen. Bärenfalle, -fang, -biß, die zahlreichen „Wolfsgruben", Luchsfall, Luchsfallenhäng erzählen von der Jagd auf die reckenhaften und gefährlichen Gesellen.

Der letzte wehrhafte Bewohner unserer Wälder, der ritterliche Schwarzkittel, dessen Tage in freier Wildbahn gezählt sind, tritt uns in über 50 Namen entgegen, die aber eine weit größere Zahl Reviere umfassen; denn öfters finden wir: Sauschütte (bedeutet ebenso wie „Saunursch" Saufütterung), Saufuhl, -bad, -bogen, -graben, -lache, -fang u. a. m.; ebenso: Schweinshecke, -höh, Schweinzucht, Schweinsgrube, -graben usw., zu ihnen stellen wir noch Eberich, Eberrain, Ebersberg, Eberholz, Eberharder, Gebrech, Malbaum und Frischlingsbogen.

Über 50 verschiedene Forstnamen konnten auch für das Reh festgestellt werden. Außer den mit Reh zusammengesetzten Namen, wie Rehdobel, Rehloch, Rehwinkel, -wechsel, -steig, -sitz, -kopf, -bügel, -riegel, -sprung, -brunnen, -gnick, -stich, -lecke usw. zählen wohl auch hierher Rechenberg, -brunn und, soweit in der Ebene vorkommend, Bockgasse, -staude, -dickicht, -löcher, -wasen, Kitzloh und dergl.; im Gebirge werden sich die letztgenannten meist auf das Gams beziehen, wie denn ja auch hier die Ortsbezeichnungen besondere sind, z. B. Bockleger und Kitzlahner. Das Wort Gams selbst finden wir ebenfalls zahlreich in Forstnamen der Berge, oft in origineller Form, wie Gamsfleckei, -gericht, -knogel, -standl, -gfäll usw. Die vereinzelt auftretenden Gemsgraben, Gemswand sind künstliche Bezeichnungen und nicht dem Munde des Volkes entstammt, das die hochdeutsche Form „Gemse" nicht anwendet.

Auch Lampe, der Hase, kommt vor, wenn auch, seiner bescheidenen Art entsprechend, nicht vordringlich; Hasenschwanz (!), -köpfe, -bälge, -fleck, -winkel, -zipfel, -zeigl, -umkehr, -dickicht, -tal seien u. a. als kleine Blütenlese aufgeführt; auch „Auslauf" und „Durchschlupf" gehören wohl hierher. Vielleicht bezieht sich auch der in der Nürnberger Gegend vorkommende Forstname „Soos" auf den Hasen; in „Buck, Oberdeutsches Flurnamenbuch" ist wenigstens zu finden: Soos-Saß, von der Sasse des Hasen, Ruheort, Hinterhalt.

Nun aber folgt Freund Reineke als Pate zahlreichster Waldnamen, an 60 verschiedene konnten gesammelt werden; irgend ein mit Fuchs- zusammengesetzter Name, vor allem Fuchsbau, -loch, -bogen, -schlag, -grube findet sich bald in jedem zweiten Revier, Fuchsdick, -hocker, -trieb, -grund, -graben, -garten, -reiben usw.; auch ein „Fuchsschwanz" ist vertreten, ebenso ein „Goldfuchs", ein Füchseleck und -rangen.

Auch Reinekes Freunde und Vettern von der Raubritterzunft fehlen nicht; sein Neffe Grimbart, der Dachs, hat einer ganzen Reihe von Namen Leben und Farbe verliehen, vor allem felsigen und heimlichen Orten, wo er, der Einsiedler, so gerne haust; dies bezeugen Dachsloch-, -löcher, -graben, -höhle, -hänge, -stein, -glieger (und -gelieger), -felsen, -hecke, -anger, natürlich erscheint der „Dachsbau" selbst unzählige Male. Auch das Sachsenmoos in Sulzschneid (Allgäu) heißt im Volksmund „Dachsenmoos".

Wenn auch die wilde Katze heutzutage fast überall verschwunden ist, in den Waldnamen lebt sie noch; Kater, Katzdobl, -stein, -loch, -kopf, -buckl, -berg, Katzenzogel, -graben, -stein, -schwanz, -steig u. a. m. geben Zeugnis von ihrem früher zahlreichen Vorkommen. Ebenso steht es mit dem Biber; einige Namen wie Biber, Biberwasen, -schlag, -schwelle, Bibersreuth erinnern noch an sein Vorkommen in Deutschland, wenn auch freilich bei allen Namen nicht unbedingt sicher behauptet werden kann, ob der Biber tatsächlich hier gemeint oder ob eine andere Sprachwurzel inmitten ist. Der Fischotter findet sich in Otterschlag, -lach, -steig, -hänge, -holz, -bau, berg, -brücklein, der Marder in Marder, Marderau, -graben, -steig. Auch der Iltis, im Volksmund „Katz" genannt, erscheint in Iltisbogen, Katzenberg, -garten.

Nun wenden wir uns dem Federwild zu; Auer- und Birkhahn treten uns entgegen in: Falz, Falzbach, -platz, Balzplatz, -höhe, Alterhahn, Hahn, Hahnbalz, -leite, -höhe, -filzen, Hahnsschlag, Hahnenstand, -falz (sehr zahlreich), Hahnenfalzlohe, Hahnenhügel, -viertel, -bühl, -graben usw. Auch der „Hühnerfels"

Digitized by Google

(Pegnitz) hat als Standplatz von Auerwild seinen Namen dem großen Tetraonen zu verdanken, der in Auerhahn, Auerhahnruh, -moos, -falz, -höhe, -schlag, -buche eindeutig bezeichnet erscheint. Jedenfalls gehören auch noch Hennenmöser, Hühnerlohe, -moos, -bühl hierher.

Das Rebhuhn konnten wir nur in „Rebhuhnschwaige" vertreten finden, dagegen den Fasan in Fasanenschlag, -schütte, Fasangarten und in mehreren „Fasanerien", die Wildente in Entenloh, -bach, -weiher, -stube, -lacke, -lach, -hüll, -graben, -schlag, die Wildtaube ziemlich oft, in fast 20 verschiedenen Formen, wie Taubenloh, -löhlein, -lache, -lacke, -nest, -see, -schüssel, -baum, -brunnen usw., woran sich noch ein „Turtelberg" reiht. Ebenso häufig kommt der für uns Jäger liebste Frühlingsvogel, die Schnepfe, in den Namen vor; Schnepfenlücke, -luck, -hüll, -strich (auch „Strich" allein ist zu finden), -bogen, -buche, -teich, -see, -berg, -trank — um nur einige zu nennen — geben uns sinnfällig einen Begriff, wie die Örtlichkeiten wohl beschaffen sein mögen, denen die erwähnten Namen eignen.

Weiter ist der Reiher in Reiherstand, -horst, -busch, -schlag und der Kranich in Kranichsee, Kranichstein und Kranksloh (= Kranichsloh) zu erwähnen.

An den heutzutage nicht mehr, früher häufig geübten Vogelfang erinnern zahlreiche „Vogelherde", ferner Vogelnetz, -holz, -berg, -korb, -moos, -fang, an die leckeren Krammetsvögel Krammetsbugl und -winkel, wo ihnen vielleicht einstens im Dohnenstieg nachgestellt wurde.

Zum Schlusse noch die Raubvögel und ihre Jagd! Alle die edeln Raubritter der Lüfte sind in der Forstnamensammlung zu finden: Adlersberg, Adlerwiese, Adlerkopf; Falkenhänge, -stein, -berg, -nest, -horst, -see, -köpfl; Habicht, Habichtsbaum, -loh, -horst, -graben; Sperber, Sperberwäldle, Sperberau; Bussard, Geier, Geiersberg, -eck, -knuck, -nest, Geierstange; die Eulen in: Uhleberg, Uhlberg, Eulsdelle, Eule, Eulenlohe, -berg, -grund, -geschrei usw., Nachteulenfelsen, Schuhufels. Auch das weniger edle Geschlecht der Raben und Krähen ist vertreten: Rabenleite, -nest, -wand, -kopf, -bach usw., Krähenberg, Krähberg, Krähgraben, Krähwand, Kraiberg (im Volksmund Krahberg), Grehberg, Krackentännig, Krohenchwanz. Die Abteilung „Atzel" (Partenstein im Spessart) verdankt ihren Namen der Elster (auch Atzel genannt). Eine „Aufhütte" fehlt nicht.

Mit dieser kurzen Betrachtung ist das Thema freilich noch lange nicht erschöpft; vieles jagdlich Interessante schlummert jedenfalls noch in den unzähligen Namen unserer Waldorte, was nur der Sprachgelehrte und Ortskundige zu wecken imstande ist. Vielleicht geben diese Zeilen diesem oder jenem Fachgenossen Veranlassung, in der gewiesenen Richtung zu forschen und zu sammeln.

Literarische Berichte.

Das Studium der Forstwissenschaft. Von Professor Dr. J. Busse, Tharandt (Sa.). Verlag „Hochschule und Ausland", Charlottenburg 2, Kurfürstenallee 14. 1926. Preis: 0.50 Rm.

Das 8 Seiten umfassende Schriftchen bildet einen der zahlreichen Teile des „Handbuchs für das Hochschulstudium in Deutschland", das als Führer für ausländische Studenten bestimmt ist und im Auftrage des Auslandsamtes der deutschen Studentenschaft von Walter Zimmermann und Heinz Hendriock herausgegeben wird.

Nach einigen Bemerkungen über die praktische Lehrzeit der Forstbeflissenen werden die deutschen forstlichen Hochschulen, die Bedingungen für ihren Besuch und ihre besondere Eigenart, die Vertreter der wichtigsten forstlichen Disziplinen und der forstlichen Hilfsfächer angegeben und schließlich die bekanntesten Fachzeitschriften und die wichtigsten Hand- und Lehrbücher der Forstwissenschaft aufgeführt.

Anweisung zur Ausführung der Betriebsregelungen in den preußischen Staatsforsten vom 1. April 1925. (Betriebsregelungs-Anweisung B.R.A.) Berlin 1925. Verlag Parey. 6 Rm.

Eine neue Forsteinrichtungs-Anweisung verdient stets Beachtung, da sie die Grundsätze zeigt, nach denen die Wirtschaft im betreffenden Waldbezirk künftig geführt werden soll. In ganz besonderem Maße gilt jenes natürlich für die weitaus größte Verwaltung Deutschlands, die Preußische Staatsforstverwaltung.

Bezüglich der allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze zeigt die Anweisung einen gut ausgeglichenen Standpunkt, denn es werden sehr richtig Rentabilität und Nachhaltigkeit gleichwertig nebeneinander gestellt — ich möchte diese Verbindung erst „Wirtschaftlichkeit" nennen — und als oberster Grundsatz die „Pflege des Bodens" gefordert. Dabei ist die Nachhaltigkeit richtig — nicht nach der Heyer-Judeichschen Verwässerung — als Erzielung möglichst gleicher jährlicher Betriebsüberschüsse

Digitized by Google

definiert und begründet; auch wird vernünftigerweise ein Ausgleich zwischen Revieren mit Vorratsüberschuß und Abmangel in Aussicht genommen.

Für die „Wirtschaftlichkeit" (Rentabilität) wird eine angemessene Verzinsung der angelegten Kapitalien verlangt. Dieses Ziel soll aber nicht etwa dazu führen, wie sofort betont wird, bei den Nadelhölzern die Starkholzzucht ganz aufzugeben, sondern diese soll nur zugunsten der Mehrerzeugung schwächerer Nutzhölzer eingeschränkt werden.

Für die Kiefer werden im Osten Umtriebe von 60—120 (140), im Durchschnitt 100—115 Jahren, im Westen von 60—100 (120), im Durchschnitt 90—100 Jahren vorgesehen, für Fichte meist 80—120, durchschnittlich 100 Jahre, da wo schwächeres Fichtenholz stark begehrt ist, 60—100, durchschnittlich 80 Jahre.

Für die Ertragsregelung wird eine Altersklassenmethode vorgeschrieben. Es soll in mehr oder weniger langer Frist ein normales Verhältnis der Altersklassen angestrebt, dabei aber ein unwirtschaftliches Überaltern in gleicher Weise vermieden werden, wie ein Abtrieb wirtschaftlich unreifer Bestände; dies alles bei möglichstem Ausgleich der periodischen Erträge.

Bei stark abnormalem Altersklassenverhältnis soll zunächst in einer angemessenen Ausgleichungszeit der normale Vorrat angestrebt werden, gemessen im Flächendurchschnittsalter. Wenn besonders hervorgehoben wird (Ziff. 10), daß die angewendete Altersklassenmethode auch einige Züge der Normalvorratsmethoden in sich trage, so zeigt das nur die ohnehin nahe Verwandtschaft dieser beiden Gruppen, die sich nur in zwei Dingen unterscheiden, einmal darin, daß die eine die Masse und die andere die Fläche als Ertragsmaßstab wählt, und dann noch darin, daß sich die Normalvorratsmethoden um den räumlichen Aufbau der Altersklassen nicht kümmern und auch deren Zusammensetzung dem Betrieb überlassen, während die Altersklassenmethoden sich beides zur besonderen Aufgabe machen. Im übrigen ist das normale Altersklassenverhältnis einfach der in Fläche ausgedrückte Normalvorrat. Die Methoden kommen sich noch näher, wenn, wie hier, der Vorrat im Flächendurchschnittsalter gemessen wird.

Um eine „Hemmung der Bestandspflegehiebe zu vermeiden", hält die Vorschrift an der mehrfach bekämpften Kontrolle der Nachhaltigkeit nur des Derbholzes der Hauptnutzungen fest, während der Durchforstungsbetrieb nur einer Flächenkontrolle unterliegt. Meines Erachtens könnte der genannte Zweck leicht auf anderem Wege erreicht werden und wird tatsächlich erreicht; mit einer Gefährdung der Nachhaltigkeit, wie sie bei heutiger Durchforstungsweise ohne Gesamtmassenkontrolle in erheblichem Maße vorliegt, ist der Zweck entschieden zu teuer erkauft.

Der Einrichtungsarbeit selbst geht voraus eine „Einleitungsverhandlung". Der in die örtliche Terminologie nicht Eingeweihte begrüßt eine vorausgehende (mündliche) Verhandlung zwischen den beteiligten Betriebs- und Einrichtungsorganen, zu denen der Wirtschafter das erforderliche Grundlagenmaterial beizubringen hätte, besonders sympathisch, weil sie eine wertvolle Grundlage für die Einrichtungsarbeiten schaffen muß, die dem Taxator seine Aufgabe sehr erleichtert.

Die Anweisung scheint jedoch das Wort „Verhandlung" in einem andern, übertragenen Sinn zu gebrauchen, denn hier heißt es: „Die Einleitungsverhandlung wird vom Oberförster aufgestellt." Er hat dazu eine vorläufige Altersklassenübersicht zu liefern, eine vorläufige Bestandskarte herzustellen und der „Verhandlung" eine Einteilung zugrunde zu legen, aus der hervorgeht, daß es sich bei ihr um nichts Geringeres als den vorläufigen Entwurf eines Wirtschaftsplans handelt (Karte und Vermessung, Weg- und Einteilungsnetz, Grenzen, Revierzustand, d. h. Standorte, Holzarten, Altersklassen usf., bisherige und künftige Bewirtschaftung und Verfahren bei der Betriebsregelung). Dieser Entwurf des Oberförsters wird gelegentlich einer gemeinsamen Bereisung der zuständigen Regierungs- und Einrichtungsbeamten geprüft und dann dem Ministerium vorgelegt. Nun erst beginnen die Arbeiten der Einrichtungsanstalt.

Mir scheint in dieser Anordnung der Arbeit die Gefahr der Doppelarbeit oder aber großer Ungenauigkeit zu liegen.

Auf die Einzelheiten des Verfahrens hier einzugehen, würde zu weit führen, ich möchte mich daher auf die Erörterung zweier Punkte beschränken.

Von Belang und viel erörtert ist das, was die Anweisung über die Betriebsklasse sagt.

Definiert wird sie leider nicht, doch scheint nach Ziffer 31 das Ziel der Nachhaltigkeit — wie bei manchen Autoren — mit dem Begriff verbunden zu werden. Auch der gewöhnliche Sprachgebrauch weist darauf hin.

Untergeordnete Holzarten können durch „Anschluß" mit einer „führenden Holzart" in eine „Sammelbetriebsklasse" vereinigt werden.

Bei Umwandlungen sollen Altbestände, die zwar heute noch nicht die Bestockung der Betriebs-

Digitized by Google

klasse tragen, aber bei ihrer bevorstehenden Verjüngung erhalten sollen, schon jetzt ihrer künftigen Betriebsklasse zugewiesen werden. Sonst pflegt man es nicht so zu machen, es ist jedoch ganz zweckmäßig im Sinne der Betriebsordnung sowie der älteren Betriebsklassendefinitionen. Was sagt aber dazu die Ertragsregelung? Und warum macht man bei den Beständen der I. Periode halt und nimmt nicht alle Flächen in die Betriebsklasse herein, die ihr künftig nach unserem Plan angehören sollen?

Wir sehen hier wieder in die Folgen des unklaren Betriebsklassenbegriffs hinein. Die festen Betriebsklassen der Lehrbücher unterstellen den geruhsamen Zustand des Normalwalds. Den aber finden wir außerhalb der Lehrbücher höchstens noch in manchen Köpfen, im Walde nirgends! Dort herrscht — jedenfalls in weiten Waldgebieten — stete Bewegung. Fast überall soll die künftige Bestockung anders aussehen und zusammengesetzt sein als die heutige, die Umwandlung wird zur Regel, viele Flächen wandern unausgesetzt aus einer Betriebsklasse in die andere.

Diesen Verhältnissen muß der Betriebsklassenbegriff und die Betriebsklassenlehre angepaßt werden. Vor allem muß die wichtige Frage klipp und klar entschieden werden: Müssen die Flächen nach ihrer heutigen oder nach ihrer für die Zukunft in Aussicht genommenen Bestockung in die Betriebsklassen verteilt werden? Die Ertragsregelung wird sich für die heutige, die Betriebsordnung für die künftige Bestockung aussprechen. Man sieht daraus, daß in der Betriebsklasse zwei Dinge stecken, die sich widerstreiten. Sie können nicht gleichzeitig Ertragsregelungsklassen und Betriebsordnungsklassen sein. Man wird sich künftig entscheiden müssen, was sie eigentlich sein sollen.

Die Anweisung hat einen Mittelweg eingeschlagen. Ob er gut ist?

Sie unterscheidet weiter: „Feste Betriebsklassen" und stellt ihnen „fliegende" gegenüber — kurz gesagt eine Vereinigung mehrerer Umtriebsklassen derselben Holzart —, bei denen nur der Flächenumfang von vornherein festgesetzt wird, während die Auswahl der einzelnen Flächen unterbleibt und es von der Entwicklung der Bestände abhängig gemacht wird, in welchem Alter sie später zur Nutzung angesetzt werden.

Diese fliegenden Betriebsklassen werden vor allem mit der Tatsache begründet, daß bei den Hauptholzarten, der Kiefer und der Fichte, infolge von Beschädigungen, Erkrankungen usf. nicht in allen Beständen das hohe Umtriebsalter der Betriebsklasse erreicht werden könne, was bekanntlich zur Überalterung anderer Bestände, und zwar gerade der bestbestockten Flächen führt, wenn nicht, was leider früher nie geschah, diesem Umstand bei Festsetzung des Umtriebs (einer Durchschnittszahl!) schon entsprechend Rechnung getragen wird.

Die fliegende Betriebsklasse mit ihrer Mehrzahl von Umtrieben schafft weiterhin die Möglichkeit, die Bestände der niedrigsten Umtriebe nach dem Zustand der Bestockung erst bei Eintritt dieses Alters, also nach dem hier noch vorhandenen Bestockungsgrad, den Schaftformen, dem Gesundheitszustand usf. auszuwählen.

Schließlich wäre noch festzustellen, daß sich die Anweisung in der Waldeinteilung nicht an die in der Wissenschaft eingebürgerte Terminologie angeschlossen, sondern ihre alten abweichenden Bezeichnungen beibehalten hat. Man kann das bedauern, denn es führt nicht selten zu Mißverständnissen und Verwechslungen. Besonders die Bezeichnungen „Abteilung" für die Einheit der Waldeinteilung und „Unterabteilung" für die Einheit der laufenden Wirtschaft, den ausgeschiedenen Bestand, die sich in der ganzen Wissenschaft längst eingebürgert haben, hätten übernommen werden und so der Wirrnis auf diesem Gebiete ein Ende gemacht werden sollen. C. Wagner.

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1922 u. 1923 (Heft 3). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung. München 1926.

Zu Anfang des Jahres 1923 betrug die Gesamtwaldfläche Bayerns 2626967 ha; hiervon waren: 939372 ha Staatswaldungen im Besitze der Staatsforstverwaltung, 14719 ha sonstige Waldungen des Staates und des Reiches, 402498 ha Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen und 1278378 ha Privatwaldungen. — Von Anfang 1918 bis Ende 1922 hat die Gesamtwaldfläche um 2030 ha zugenommen.

Die unter der Staatsforstverwaltung stehenden Staatswaldungen weisen von Anfang 1919 bis Ende 1923 eine Abnahme von 7178 ha auf. — Die Holzeinschlagsmasse betrug im Jahre 1923: 4156124 fm = 5,67 fm je ha. Das Nutzholzprozent vom Derbholz betrug 61, vom Laubholz 29, vom Nadelholz 67. — Roheinnahmen und Gewinnungskosten sind für 1923 nicht mitgeteilt (wegen der Inflation); aber auch den Papiermarkzahlen von 1922 ist wenig Wert beizumessen, sie sind im Laufe des Jahres nicht vergleichsfähig gewesen.

Das Fällungsergebnis in den Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen betrug im Jahre 1923 an Derbholz: 1329940 = 3,30 fm je ha. Hiervon waren: Eichen 165421 fm (Nut-

Digitized by Google

holzprozent : 41), Buchen 166444 fm (Nutzholzprozent : 15) und Nadelholz 935723 fm (Nutzholzprozent : 61). We.

Bericht über die Tätigkeit der Forstabteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen im Jahre 1925. Sonderbericht aus dem Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen. Aktien-Gesellschaft „Der Westfale", Münster i. W.

Aus diesem Tätigkeitsberichte seien folgende Angaben von allgemeinerem Interesse hervorgehoben: Die Beamten der Forstabteilung bestanden aus dem Vorsteher (Forstrat Baumgarten-Münster), zugleich Geschäftsführer des Forstausschusses, 5 Forstamtsleitern und 13 Forstbetriebsbeamten.

Der Forstausschuß setzt sich aus 31 Mitgliedern zusammen, welche sich in Gruppen von je 7 Vertretern auf den Groß-, Mittel- und Kleinbesitz, von 3 Vertretern auf die forstliche Wissenschaft und Praxis, 6 Vertretern auf die Forstbeamten und 1 Vertreter auf die Waldarbeiter verteilen. Von den 21 Vertretern des Waldbesitzes entfallen 1 auf den Staatswaldbesitz, 4 auf den Besitz der Gemeinde- und Genossenschaftsforsten und 16 auf den Privatwaldbesitz. Der Forstausschuß bearbeitete im Berichtsjahre, zum Teil gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft der Westfälischen Waldbesitzerverbände und der Landwirtschaftskammer, eine Reihe von wichtigen forstpolitischen und forstwirtschaftlichen Fragen.

Die Tätigkeit der Forstabteilung erstreckte sich hauptsächlich auf die örtliche Beratung, ferner auf die forstliche Fortbildung, auf Gutachten, Beihilfe bei der Holzverwertung, Erteilung von Rat und Auskunft in Fragen des Forstschutzes, Unterstützung im Bezuge von Saat- und Pflanzenmaterial, bei der Beschaffung von Forstgeräten usw. und bei der Waldbrandversicherung. Bis Ende Dezember 1925 waren bei der Provinzial-Feuersozietät der Provinz Westfalen versichert: 10677 ha. Stark in Anspruch genommen wurde auch die Stelle für Forsteinrichtung. Vom Forsteinrichtungsamt wurden im Berichtsjahre 44 Betriebswerke und Betriebsgutachten fertiggestellt. Die eingerichtete Fläche betrug: 11400 ha. Seit dem Bestehen der Forstabteilung (1. Oktober 1909) wurden insgesamt, einschließlich Revisionen, 141 forstliche Betriebe mit 73315 ha Gesamtfläche eingerichtet. Der durchschnittlich-jährliche Derbholzabnutzungssatz beträgt in den eingerichteten Privatforsten der Provinz

a) nach der Größe der forstlichen Betriebe:
über 1000 ha = 3,1 fm,
über 500—1000 ha = 3,0 fm,
100— 500 ha = 2,6 fm,
bis 100 ha = 1,1 fm,

b) für die Provinz und getrennt nach Regierungs-Bezirken:
Provinz Westfalen = 2,9 fm,
Regierungs-Bezirk Münster = 2,4 fm,
Regierungs-Bezirk Minden = 3,4 fm,
Regierungs-Bezirk Arnsberg = 3,0 fm.

Der Etat der Forstabteilung betrug 98000 Rm., wovon rund 50000 Rm. aus eigenen Einnahmen und 48000 Rm. durch Zuschüsse der Landwirtschaftskammer gedeckt wurden. We.

Forstlicher Literaturbericht über Neuerscheinungen und Neuauflagen sowie über sonstiges zeitgemäßes Schrifttum des Verlages J. Neumann-Neudamm.

Die rührige Verlagsbuchhandlung J. Neumann in Neudamm gibt von nun an in zwangloser Folge „Forstliche Literaturberichte" heraus, die den Zweck haben sollen, den Forstmann der umständlichen Mühe zu entheben, sich über die Erscheinungen und Neuigkeiten der Fachliteratur ständig auf dem laufenden zu halten und sich in dem Vielerlei der Veröffentlichungen zurechtzufinden.

Die „Berichte" werden kostenlos an die Fachkreise versandt werden. Sie werden mit fortlaufenden Nummern und Seitenzahlen versehen und gesammelt auf diese Weise mit der Zeit eine wertvolle Fachbibliographie des Neumannschen Verlags ergeben. —

Die im Mai erschienene Nr. 1 des I. Jahrganges enthält Berichte über Neuerscheinungen und Neuauflagen auf den Gebieten des Feuerschutzes und der Schädlingsbekämpfung. Auch früher erschienene Schriften dieser Gebiete sind aufgeführt, so z. B. die „Forstlichen Flugblätter" und die „Neudammer forstlichen Belehrungshefte". Zum Schlusse folgt eine „Rückblickende Übersicht der forstlichen Neuerscheinungen und Neuauflagen seit Mitte 1925": Allgemeine Forstwirtschaft; Waldbau; Forstschutz; Bestimmungen, Personalia; Forstpolitik.

Der nächste Bericht soll Anfang Juni 1926 erscheinen und u. a. über Neuigkeiten auf den Gebieten der forstlichen Ökonomik, der Forstwirtschaftspolitik und des Forstrechtes sowie über eine Neuerscheinung waldbaulichen Inhalts unterrichten. We.

Digitized by Google

Notizen.

Forstliche Saatgutanerkennung.

Veränderungen bei den Ortsausschüssen.

Ortsausschuß Hannover (Merkheft S. 10). Als Mitglieder wurden hinzugewählt die Forstbeamten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover:

Geh. Regierungsrat, Reg.- und Forstrat a. D. Rhenius in Hannover,
Oberförster Herzog in Hannover,
„ Finkbein in Ülzen,
„ Hemsen in Soltau,
„ Lüdecke in Stade,
„ Meyer in Osnabrück.

Verzeichnis der anerkannten Reviere.

(Fortsetzung.)

Vom Ortsausschuß Hannover sind anerkannt:

a) Für Kiefer:

58. Rittergutsforst Corvin (Jagen 3, ca. 5 ha). Besitzer: v. d. Knesebeck-Corvin.
59. Rittergutsforst Wense bei Dorfmark, Hannover. Besitzer: Kammerherr von der Wense.
60. Rittergutsforst Hutloh. Besitzer: Freiherr Marschalck von Bachtenbrock.
61. Forstrevier Braudel. Besitzer: Graf Grote-Breese i. Br..
62. Forstrevier Göddenstedt. Besitzer: Derselbe.
63. Forstrevier Gamehlen. Besitzer: Derselbe.
64. Rittergutsforst Scheelenburg. Besitzer: Freiherr von Scheele.
65. Rittergutsforst Eickhof. Besitzer: Major von Eickhof-Neitzenstein.
66. Rittergutsforst Uhry. Besitzer: Graf Kielmannsegg.
67. Rittergutsforst Dieckhorst. Besitzer: Fräulein von Mahrenholtz.
68. Rittergutsforst Mörse-Hattorf. Besitzer: Landeshauptmann v. d. Wense.
69. Forstverwaltung Gartow. Besitzer: Graf von Bernstorff.
70. Forstverwaltung Lüdersburg. Besitzer: Freiherr von Spörcken.
71. Forstverwaltung Dötzingen. Besitzer: Freifrau von dem Busche.
72. Rittergutsforst Feuerschützenbostel. Besitzer: Rittergutsbesitzer von Harling.
73. Rittergutsforst Wiegersen. Besitzer: Freiherr von Lipperheide.
74. Rittergutsforst Wellen. Besitzer: Rittergutsbesitzer von der Hellen.
75. Rittergutsforst Schnega. Besitzer: Freiherr von Grote.

Ferner:

76. Wald des Hofbesitzers Brammer in Bomtorf (2 ha).
77. „ „ „ A. Meyer in Wersen (10 ha).
78. „ „ „ Voß in Schätzendorf (5 ha).
79. „ „ „ Isernhagen in Schätzendorf (1 ha).
80. Wald des Hofbesitzers Hiestermann in Müden, Kr. Celle (7 ha).
81. Wald des Hofbesitzers H. Kohrs in Marbostel (10 ha).
82. „ „ „ Thiede in Putensen (25 ha).
83. „ „ „ Brammer in Severloh (6 ha).
84. Wald des Hofbesitzers Timme in Marbostel (12 ha),
85. „ „ „ H. Meyer in Weesen (10 ha).

b) Für Traubeneiche:

86. Wald des Hofbesitzers Winkelmann in Ilster b. Münster (3 ha).
87. Wald des Hofbesitzers Röhrs in Gröps (1 ha).

Zur Aufklärung.

Unter gleicher Überschrift erließen wir eine Bekanntmachung vom 5. Februar d. Js., welche dem Mißbrauch mit den Ausdrücken „Kontrollfirma“ und „Kontrollsamen“ entgegentrat. Sie ist gegen solche Firmen gerichtet, welche zum Schaden des Waldes, des Samen und Pflanzen kaufenden Waldbesitzes und der sich mit Opfern in den Dienst der Forstlichen Saatgutanerkennung stellenden Darr- und Baumschulenindustrie in unehrlicher Weise eine in Wirklichkeit gar nicht bestehende Überwachung vortäuschen —, selbstverständlich aber nicht gegen Firmen, die sich einer allerdings nicht vom Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung ausgeübten, aber doch mindestens die Ziele des alten Kontrollverbandes des Deutschen Forstvereins erstrebenden Kontrolle unterworfen haben.

Als solche seien genannt die Klengen und Forstbaumschulen, die sich der Kontrolle der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen unterstellt haben, ferner diejenigen Halstenbeker Baumschulen, welche von der Vereinigung der Kontrollbaumschulen in Halstenbek überwacht werden, ferner die unter Kontrolle der Schlesischen Landwirtschaftskammer stehende Darre Seidorf, die Darren der Brandenburgischen und der Ostpreußischen Landwirtschaftskammer in Landsberg und Bosemb. Die genannten Darren und Baumschulen unterstehen einer scharfen Bewachung und sind natürlich berechtigt, sich als Kontrollfirma der Landwirtschaftskammer usw. zu bezeichnen. Immerhin ist die Bezeichnung „Kontrollfirma“ schlechtweg, ohne weitere Bezeichnung der überwachenden Stelle, zu vermeiden. Der Hauptausschuß für forstliche Saatgutanerkennung begrüßt durchaus eine solche, meist sehr eingehende und wirksame Kontrolle und hat dem dadurch Rechnung getragen, daß die einer wirksamen und von ihm als wirksam anerkannten Vorkontrolle unterstehenden Firmen als Gebühr für die Überwachung durch den Hauptausschuß nur die Hälfte der sonst geltenden Sätze zu entrichten haben. Der Hauptausschuß für forstliche Saatgutanerkennung kann aber die Zulassung zum Betrieb mit anerkanntem Saatgut und den daraus zu erziehenden Pflanzen nur solchen Firmen zuerkennen, die sich seiner Kontrolle unterstellen und ihm dadurch die Möglichkeit geben, den Betrieb im Sinne der Forstlichen Saatgutanerkennung zu überwachen.

Berlin, den 12. Juni 1926.

Der Hauptausschuß
für forstliche Saatgutanerkennung.
(gez.) Kranold.

Hochschulnachrichten.

Professor Dr. H. W. Weber in Gießen hat den Ruf an die Forstliche Hochschule Tharandt als Nachfolger des emeritierten Geh. Forstrats Professor Dr. Jentsch abgelehnt. Er ist zum ordentl. Professor in der philos. Fakultät der Universität Gießen ernannt worden.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang September

Über die waldbauliche Bedeutung der Vanselowschen Untersuchungen („Waldbautechnik im Spessart") hinsichtlich Wahl der Holzart, sowie hinsichtlich des Waldaufbaues und der räumlichen Ordnung in den west- und mitteldeutschen Laubholzgebieten, insbesondere im Vogelsberg.

Vortrag, gehalten bei einem Waldbesuch hessischer Forstverwaltungsbeamten im Forstamt Konradsdorf (Oberhessen) am 14. Mai 1926 von Staatsrat a. D. Dr. Weber in Konradsdorf.

Motto: „Der Eichenreinbestand ist eine waldbauliche Mißgeburt." (Rebel, Waldbauliches aus Bayern I, S. 145.)

„Wo die Buche ihren Fuß hinsetzt, da wächst ohne menschliches Zutun keine Eiche mehr."
(Vanselow, Waldbautechnik im Spessart, S. 26.)

Diese beiden Aussprüche stehen nur in einem scheinbaren Widerspruch; denn die Kunst des Waldbautechnikers, also das „menschliche Zutun", ist ausschlaggebend und entscheidend. Beide Aussprüche haben aber den gemeinschaftlichen Untergrund, daß 1. die Erziehung von annähernd gleichaltrigen Eichen und Buchen aus waldbaulichen, wirtschaftlichen und ökonomischen Gründen gefordert werden muß, und daß 2. diese Aufgabe eines der schwersten und zugleich wichtigsten waldbaulichen Probleme der Gegenwart auf den geeigneten Standorten darstellt.

*

Wenn man erwägt, daß nach Auffassung der Geologen lockere Gebirgsstöcke, wie Buntsand, Kalk usw., eine jährliche Abschwemmung von durchschnittlich 1 mm erfahren können, so werden in einem für die Erdgeschichte verhältnismäßig kurzen Zeitraume von 1000 Jahren 1000 mm (d. h. 1 m) Abtragung eines Gebirgsstockes stattfinden können. In dem Zeitraum von 1 Million Jahren bedeutet das eine Abtragung von 1000 m, sodaß Gebirgsstöcke von 2000 m Höhe verschwinden können, wenn die abgetragenen Erd- oder Schuttmassen zur Auffüllung der Täler liegen bleiben. Boden, Klima, Wasserverhältnisse sowie Pflanzen- und Tierwelt erfahren schon aus diesem Grunde umstürzende Änderungen, die den langsamen und stetigen Wandel aller Lebenserscheinungen und Lebensvorgänge in solchen Zeiträumen begreiflich und wahrscheinlich machen.

Die neuen geologischen, pflanzenbiologischen und pflanzengeographischen Forschungen lassen die früheren Vermutungen zur Gewißheit werden, daß diese Wandlungen der Pflanzen- und Tierwelt nicht in einem langsamen stetigen Fortschritt der Entwicklung, sondern, am Maßstab erdgeschichtlicher Zeiträume gemessen, sprunghaft und stoßweise sich vollzogen haben. Nicht Stetigkeit, Gleichgewicht oder gar „Harmonie" bilden die Grundlage der Lebensvorgänge in der Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt, sondern der Kampf! „Der Kampf ums Dasein", der „struggle for life" Darwins! Die Voraussetzungen des Möllerschen Dauerwaldgedankens sind in dieser Richtung nur Idee! Stehende Wasser verfaulen, wuchsstockende Hegen sind ertraglos, auflagernder Humus vertorft und wird zur toten und waldtötenden, bösartigen Neubildung, die Boden und Bestockung vergiftet und alles organische Leben im Boden tötet.

Nicht stetig, sondern stoß- und ruckweise, mit schweren Katastrophen durchsetzt, vollzieht sich die Entwicklungsgeschichte der Lebensvorgänge in der vom Menschen unbeeinflußten Natur. Die Natur treibt Katastrophenpolitik! Aber sie hat gleichzeitig für Gegenwirkungen und Heilmittel gesorgt, und sie hält Kräfte im geheimen bereit, um alsbald den langsamen, aber sicheren Heilungsprozeß zu beginnen. Hinter den waldverwüstenden Insekten treten deren Feinde auf den Plan und vernichten die Waldverderber. Die vom Sturm durchlöcherten oder vom Menschen durchlichteten Waldbestände schließen sich wieder durch energisches Erwachen aller Lebenskräfte.

Weder in der Katastrophe noch im Gleichgewicht und in der „Harmonie" liegt das Ge-

Digitized by Google

heimnis des Werdens, Wachsens und Blühens im Walde, sondern in dem Streben nach Ausgleich, Wiederherstellung und Heilung. Diese Ausgleichs- und Heilungsprozesse zu fördern und zu unterstützen, das ist die Kunst des Forstmanns wie des Arztes. Denn das alles gilt nicht nur für die Pflanzen und Pflanzengemeinschaften, sondern auch für die Tierwelt und die Menschheit. Auch der Mensch schwankt zwischen Aufstieg und Niedergang, zwischen Krankheit und Wiedergenesung, zwischen Hoffen und Verzagen. Und das schwerste Menschenschicksal — die Katastrophe des Krieges — ist ihm vom Dichter auf ewig verkündet:

„Nicht Großmut ist der Geist der Welt,
Krieg führt der Mensch, er liegt zu Feld,
Muß um des Daseins schmalen Boden fechten."
(Schiller.)

Aber Heilung, Ausgleich und Befreiung hat Goethe im „Faust" dem Menschen durch den Engel verheißen:

„Wer immer strebend sich bemüht,
Den können wir erlösen."

Das Wirken und Schaffen selbst, nicht der Erfolg, bringt der Menschenseele Zufriedenheit, Erlösung und Glück!

Mit erdgeschichtlichen und, nach menschlichen Begriffen, unendlichen Entwicklungszeiträumen beginnend, führt uns das Vanselowsche Buch in die geschichtlichen Epochen der waldbaulichen Vergangenheit des Spessart und seiner „Waldbautechnik" mit Hilfe der geschichtlichen Methode.

Für den Historiker, den Naturforscher und Forstmann ist dieses Werk gleich wertvoll.

Seine Anregungen für die Zukunft sind für alle Waldgebiete beachtlich, die mit den Sorgen der Erhaltung oder Wiedereinbringung des Laubholzes belastet sind.

Es wurde bereits dargetan, wie Gebirgsabtragungen, also Veränderungen der Erdoberfläche, tiefeinschneidende Wirkungen auf die örtlichen Boden- und Klimaverhältnisse und damit also auf Temperatur, Feuchtigkeit, Dürre, Vegetationsdauer usw. ausüben müssen. Nicht erwähnt wurden bis jetzt die katastrophalen Schwankungen, die das Klima unseres europäischen Festlandes erfahren hat; Schwankungen vom tropischen Klima des Tertiär über die Eiszeiten des Diluviums bis zum heutigen gemäßigten Klima Mitteleuropas!

Die heute in Mitteleuropa herrschend und bestandbildend auftretenden Holzarten sind das wechselvolle Ergebnis jahrtausendelanger Kämpfe um die Vorherrschaft. In Verbindung mit Änderungen der Höhenlagen und des Klimas haben diese Kämpfe weder einheitlichen Charakter noch stetige Ergebnisse. Es ist bald Aufstieg, bald Niedergang; bald Vordringen und bald Zurückweichen, Siegen und Unterliegen, vermutlich im rhythmischen Wechsel, verursacht durch die Bodenverschlechterung des Standorts der jeweils herrschenden Holzart für ihr eigenes Geschlecht; aber fruchtbar und förderlich für ihre Feinde, denen sie damit den Boden und den Sieg bereitet.

Die Erscheinungen des Fruchtwechsels müssen, wo sie heute als wirksam anerkannt werden, zu allen Zeiten wirksam gewesen sein.

Und noch heute vollzieht sich dieser Kampf vor unsern Augen! Wie der Wald sich die Heide, waldlose Steppen oder große Kahlflächen wieder erobert, das lese man in Borggreves „Heide und Wald" oder in Rebels Schriften nach. Wie die Natur es versteht, auf Umwegen und mit waldfremden oder gar waldfeindlichen Mitteln zum alten Zustand der Bewaldung zurückzukehren, das studiere man draußen in entlegenen Wiesentälern und in der Einsamkeit der Gebirge; wie dort die Stufenfolge: Gras, Stengelgewächse, Dornen- und Weidengestrüpp den langsam auf ihren alten Standort heimkehrenden Waldbäumen den Weg bereiten und Schutz gegen Natur, Tier und Mensch gewähren; bis dann schließlich eine dem Standort entsprechende Holzart durch ihre Widerstandskraft und Lebensdauer zur herrschenden wird, und sie nur noch gewisse Vor- und Mitläufer — Vanselow nennt sie bezeichnend die Trabanten — in ihrer Umgebung duldet!

Aber ein endgültiger Abschluß ist damit nicht erreicht. Das Herrschen und insbesondere die Alleinherrschaft einer einzigen Holzart, also des Reinbestandes, der häufig — wie der Urwald zeigt — das Endergebnis dieses Kampfes zu sein scheint, schafft sich selbst seine Feinde! Nicht nur die Tierwelt, auch die Kleinlebewelt des Bodens und die Bodenzustände nehmen, auch schon ohne menschliches Zutun, eine der herrschenden Holzart abträgliche und feindliche Gestalt an. Die jungen Keime und der Sämling im Humus des Mutterbestandes werden vernichtet, andere ortsfremde Holzarten begünstigt. Die Böden werden dann, wie der Forstmann sagt, „buchen-, eichen-, fichten- und tannenmüde"! Die Natur will den

Digitized by Google

Holzartenwechsel! Auch in ihr ist das „ewig Bleibende" nur der „Wechsel".

Wie sich das alles seit unvordenklicher Zeit im Spessart, einem reinen ursprünglichen Laubholzgebiet, vollzogen hat, wie dann durch menschliche Eingriffe die Nadelhölzer als Ersatz für verkrüppeltes Laubholz das Feld langsam erobert haben, Eiche und Buche mit ihrer Gefolgschaft durch die Kunst des Forstmanns sich gegenseitig unterstützend und nicht mehr bekämpfend, bald einzeln oder gemeinsam vordringen oder zurückgeschlagen werden, wie sie gegenseitig das Feld sich streitig machen und gar zu erwürgen suchen, das stellt Vanselow in seiner „Waldbautechnik" überzeugend dar. Das Buchen-Eichenproblem ist das waldbauliche Grundproblem der Spessartwirtschaft in Vergangenheit und Gegenwart. Es wird das wichtigste Waldbauproblem der Zukunft für den Spessart sowie die meisten deutschen Laubholzgebiete bilden!

Liegen Anzeichen dafür vor, daß auch im Vogelsberg und in den übrigen Laubholzgebieten Deutschlands sich ähnliche Entwicklungsvorgänge in jenen erdgeschichtlichen Zeiträumen vollzogen haben, wie sie Vanselow in seinem Buche für den Spessart schildert? Die Frage kann heute unbedingt bejaht werden.

Noch um 1790 stellt G. L. Hartig die Holzarten der deutschen „vollwüchsigen", d. h. vollbestockten Laubholzwälder in folgender Gruppierung und Reihenfolge dar:

I. Wälder aus „puren" Eichen und aus „puren" Buchen oder aus Eichen und Buchen vermischt.
II. Wälder aus reinen Hainbuchen, Birken, Ulmen, Eschen, Ahorn, Erlen, Weiden, Aspen usw. oder aus einem Gemisch dieser Holzarten („melierte" Waldungen!).
III. Gruppe II mit Eichen oder Buchen durchsprengt.

Alle diese Waldungen waren zum geringsten Teil Hochwaldungen im heutigen Sinn, sondern Blender-, Mittel- oder Niederwaldungen. Der größte Teil der Waldungen war „ruiniert" oder gar „verödet", d. h. Wüstung. Die Gruppe II ist heute auf eine Mindestfläche zurückgedrängt, muß aber damals noch einen erheblichen Teil der Waldbodenfläche eingenommen haben, wie dies aus zahlreichen Nachweisen und Aufstellungen aus Mitte und Ende des 18. Jahrhunderts hervorgeht.

Der Prozeß der Einwanderung der Buche in den reinen Eichenbeständen mit den unter II genannten „Trabanten" hatte sich nur zum Teil vollzogen. Heute kann dieser Prozeß als abgeschlossen betrachtet werden.

Für den Bezirk des Forstamts Konradsdorf liegen Urkunden vor, die den Beweis erbringen, daß noch vor 80 Jahren 1600 Stück drei- bis vierhundertjährige Eichenoberständer, neben 1000 Buchenoberständern, vorhanden waren, die über die gesamte Fläche von 1500 ha Staatswald verteilt waren (je ha im Durchschnitt eine Eiche und je 2 ha im Durchschnitt eine Buche!).

In einzelnen Distrikten (z. B. im Distrikt Wann, auf 30 ha) standen die Eichenoberständer noch im Jahre 1885 so dicht, daß stellenweise bis zu 10 Stück drei- bis vierhundertjähriger Alteichen auf den Hektar entfielen.

Daß dies die Reste ehemaliger Hutwaldungen mit fast reiner Eichenbestockung waren, geht schon aus dieser Verteilung der Oberständer hervor!

Ob auch die Buche im Vogelsberg erst wie im Spessart in geschichtlicher Zeit in die reinen Alteichenbestände eingewandert ist, darüber liegen Beweise nicht vor, doch sprechen gewisse Anzeichen dafür.

Die Eiche ist seit etwa 200 Jahren im raschen Tempo durch die Buche in den oberhessischen Waldungen, zumal im Basaltgebiet, zurückgedrängt worden. Ehemalige Orts- und Flurnamen, die der Eiche entlehnt sind, wie Eichelsdorf, Eichelsachsen, Eichköpfel, Eichwiesenkopf auf der Südseite des Vogelsbergs, Eichelhain und Eichenrod, Eichwald im Osten (bei Herbstein), deuten an, daß dort die Eiche mindestens an einzelnen Örtlichkeiten die vorherrschende Holzart war und die Buche, falls vorhanden, zurückstand.

Heute ist die Eiche im Basaltgebiet des Vogelsbergs nur noch in spärlichen Überresten vorhanden!

Ihr Anbau wird zwar vielfach aus Rentabilitätsgründen, ganz wie seinerzeit im Spessart, abgelehnt. Ob aber der Mißerfolg in der Nachzucht nicht eine größere Rolle spielt, sei dahingestellt!

Heute ist neben dem zahlenmäßigen Rückgang der Eiche die Buchenverjüngungskrise auch im Vogelsberg auf breiter Basis akut. Die natürliche Verjüngung der Buche ist zum Problem geworden im Vogelsberg wie im Spessart und in sonstigen Laubholzgebieten Deutschlands.

Wenn auch die Fehlstellen, die allenthalben

Digitized by Google

aus den Buchenverjüngungen wie Mottenlöcher in einem zerfressenen Teppich herausleuchten, mit dem Deckmantel des Wirtschafts„zieles" (Buchen-Fichten-Mischwald!) umkleidet werden können, so wollen wir uns doch darüber nicht täuschen, daß die Herrschaft über die natürliche Laubholzverjüngung vielfach verloren gegangen ist und das Schifflein der Wirtschaft einem unbekannten Waldzustand auf vielen Örtlichkeiten der Laubholzgebiete steuerlos zutreibt.

Die Ursache dieser auf den wärmeren Lagen der Südwestseite des Vogelsbergs ganz allgemein auftretenden Erscheinung erblicke ich in den Bodenzuständen, insbesondere in den biologischen Oberflächenwirkungen der buchenfeindlichen Formen des entarteten Humus!

Als Ursachen der sog. Buchenmüdigkeit kann bezeichnet werden:

a) Die reine Buchenbestockung. Buche mit Eiche oder mit Fichte oder Kiefer oder ein Gemisch dieser Holzarten erzeugt in der Regel empfänglichen Boden.

Reiner, d. h. ungemischter Humus wird dagegen von den Böden der eigenen Holzart schlecht oder überhaupt nicht „verdaut" (Krauß).

b) Der entstehende Auflagehumus versauert oder vermodert, es tritt Vertorfung oder Fäulnis ein, die das Leben im Boden abtöten und Bodenverdichtung mit allen üblen Nebenerscheinungen erzeugen. Auf Buntsandstein ist die Gefahr der Ortsteinbildung nahegerückt.

c) Wo die Laubdecke infolge mangelnden Randschutzes (ungedeckte Schirmstellung!) verweht und die Bodenoberfläche durch Wind und Sonne ausgehagert ist, ohne daß tiefgehende Bodenmischung mit nachfolgender Reisig- und Laubdeckung Wandel schafft, kann alle Hoffnung auf Naturverjüngung aufgegeben werden.

d) Bodenverwilderung.

Auf armen Böden: Hungermoose, Flechten, Heidekraut oder Heidelbeere. Hier hat das Laubholz nur als Bodenschutz noch Aussicht auf Erfolg.

Auf mittleren streugeschonten Böden: Forstunkräuter und saure Gräser, die den sauren Humus aufzehren, aber der Buche, wenn sie Fuß faßt, durch Verdämmung, Frost und Dürre ein frühes Grab bereiten.

Auf den besten und fruchtbarsten Böden aber folgt der Zersetzung des aufgelagerten Humus ein kniehoher Gras- und Unkrautwuchs und zerstört alle Hoffnungen auf Naturverjüngung des Laubholzes!

Was sich angesamt hat, geht bei weiterer Nachlichtung durch Gras, das dem Frost und den Mäusen den Weg bereitet, in den meisten Fällen zugrunde.

Der Stand der Buchenverjüngung im Vogelsberg ist relativ wohl besser als der im Spessart, da hier Streu- und Leseholznutzung fast keine Rolle spielen. Aber auch in Oberhessen hat die Buchenverjüngungsmethode (vergl. Vanselow S. 164—170) mehr Mißerfolge als wie ein Gelingen aufzuweisen. Für die absolute Sicherheit des Erfolges kann heute kein Wirtschafter Gewähr übernehmen.

Wohl aber kann nach nahezu 40jähriger Erfahrung im Vogelsberg, in der Wetterau und im Taunus von jedem Wirtschafter auf das Gedeihen einer Eichenkultur, einerlei ob Stiel- oder Traubeneiche, mit größter Zuversicht gerechnet werden. Die Eichenkultur unter lockerem Buchenschirm, mit rascher, dem Lichtbedürfnis angepaßter Nachlichtung ist „bombensicher" (Forstmeister Elze, Wiesbaden 1900).

Die Eichenkultur aber beseitigt alle feindlichen Einflüsse der mit reinen Buchen bestockten Böden auf ihren eigenen Nachwuchs, wenn der Eiche unter ausreichendem Lichtgenuß durch Umbruch, Mischung und Lockerung der buchenmüden Böden das Keimbett rechtzeitig und zweckentsprechend bereitet worden ist.

Seit 1898 wird im Revier Konradsdorf nach dem gelegentlich der Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Salzhausen im Jahre 1903 (also vor 23 Jahren) niedergelegten Protokoll (siehe Versammlungsbericht S. 63) nach folgenden Grundsätzen verfahren:

1. kräftige Lichtung des geschlossenen Buchenbestandes durch Entnahme von einem Drittel bis zur Hälfte der Holzmasse;
2. alsbaldiger und womöglich im Vorwinter zu vollziehender 20—30 cm tiefer Umbruch des Bodens, derart, daß der Frost auf den grobschollig aufgebrochenen Boden einwirken kann;
3. im folgenden Frühjahr: Einstufen von 8 bis 10 Ztr. Eicheln als Voll- oder Streifensaat je Hektar;
4. nach 2 bis 3 Jahren: Unterhacken der Buchelmast unter gleichzeitiger Beseitigung aller vor-

Digitized by Google

handener Buchenvorwüchse durch Ausroden;

5. allmählicher Abtrieb des Oberstandes. Die Hege soll bei 1 m Höhe vom Mutterstand befreit sein;

6. während und nach der Abräumung: Einpflanzen von Eschen, Kiefern, Lärchen oder Fichten;

7. Hegeläuterung unter Beseitigung nutzholzuntauglichen Holzes mit der Vorwuchsschere.

Diese Grundsätze, die nahezu seit 30 Jahren hier in Konradsdorf befolgt worden sind, haben während dieser Zeit zu folgenden Änderungen und Ergänzungen Anlaß gegeben:

A. Die ursprüngliche starke Lichtung (Trautweins Hiebins Volle!) entnahm ein Drittel bis die Hälfte der Hauptbestandsmasse des Buchenmutterbestandes auf einmal! Er wurde in mehrere, rasch aufeinander folgende Hiebe zerlegt, deren Stärke dem jeweiligen Lichtbedürfnisse der Eiche angepaßt wird.

Die Eiche treibt erst aus dem Boden heraus, wenn der Graswuchs beginnt. Diese Gleichzeitigkeit in der Entwicklung der Wachstumsenergie von Eiche und Gras wurde bisher ausschließlich auf die Lichtzufuhr zurückgeführt. Die neuesten Wittichschen Untersuchungen [1]) über die diluvialen Sandböden, die auch für Löß gültig sind, eröffnen neue Perspektiven hinsichtlich der Beziehung zwischen Holzpflanzen und Graswuchs. Das Gras ist als Stickstoffsammler, -erhalter und -umformer erkannt worden.

Das Gras verhindert die Auswaschung der Stickstoffverbindungen in die Tiefe, hat ähnliche Wirkung wie Lupine, Ginster, Klee usw. Wahrscheinlich ist auch das Gras der Umformer des Rohhumusstickstoffs in einen für die Pflanzen verdaulichen Stickstoff.

B. Der Umbruch des Bodens mit der Rollegge erfolgt nur dort, wo tiefgründiger Lehmboden verhärtet oder verwildert ist.

C. Das Einstufen von Eichen geschieht in Verbindung mit den Nachlichtungen in mehreren Jahren und je nach Bedarf bei Eintritt einer Eichelmast.

D. Die vor Beginn der Eichelmast vorhandenen Buchenvorwüchse werden grundsätzlich ausgerodet. Einige Jahre später werden Stockausschläge, Weichhölzer, vorprellende Buchenjungwüchse usw. mit Schere oder Axt auf den Stock gesetzt.

E. Die Abräumung erfolgt nach 15 bis 20 Jahren unter Ausnutzung des Lichtungszuwachses zwecks Starkholzzucht. Die wüchsigsten und bestbekronten Stämme des Oberholzes erreichen hierbei eine Durchmesserzunahme bis zu 30 cm am Stockabschnitt während dieser nahezu 20jährigen Lichtstellung. Im Durchschnitt kann die Zunahme des Mittendurchmessers nach Maßgabe ausgedehnter Messungen auf 15 cm in 20 Jahren veranschlagt werden, das bedeutet also eine Zunahme der Stämme von 30 bis 45 cm Mittendurchmesser auf 45 bis 60 cm. Die Stämme verdoppeln damit ihre Derbholzmasse, und der Wert des Stammholzes steigt in die nächste Stärkeklasse auf!

Es wird auf das Durchmesserfachwerk des Försterbezirks Finkenloch [2]) verwiesen, das die Wirkung dieses 30 Jahre lang durchgeführten Lichtwuchsbetriebs erkennen läßt.

Eingatterung beschleunigt den Wuchs der Eichen und macht sie bei entsprechender Lichtung derart vorwüchsig gegenüber der Buche, daß letztere bei 4 m Höhe bereits in den Unterstand zurückgedrängt ist und der Bestand stellenweise das Aussehen eines unterbauten reinen Eichenbestandes annimmt.

Bei fehlender Eingatterung geben starker Wildstand und Verbiß dem Bestand häufig den Charakter eines reinen Buchenbestandes mit zurückgedrängten und überwachsenen Eichen!

F. Das unsicherste und noch nicht ganz befriedigende Ergebnis der geschilderten Methode bildet der Einbau der Nadelhölzer in diesen Buchen-Eichengrundbestand. Bei starkem Wildstand versinken die einzeln, trupp- und gruppenweise eingepflanzten Fichten, Lärchen, Douglasien und Kiefern im Laubholzmeer, wenn nicht nochmalige Eingatterung oder starker Abschuß Hilfe bringen.

G. Die erste Durchforstung ist zwischen dem 25- und 35jährigen Alter der Hege einzulegen. Die in den letzten drei Wintern durchgeführten Durchforstungen in den Garten- und Stangenhölzern unter 35 Jahren auf einer Fläche von etwa 150 ha Staatswald haben keine Kosten verursacht, da der Holzerlös, insbesondere aus Fich-

[1]) Dr. Wittich, Eberswalde, Untersuchungen über den Einfluß intensiver Bodenbearbeitung auf Hohenlübbichower und Biesenthaler Sandboden.

[2]) Siehe Septemberheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1925, S. 354.

Digitized by Google

ten-Reis- und Derbstangen, die Erntekosten (Zeitlöhne!) erheblich überstiegen hat.

H. Die Kulturkosten der vorgeschilderten Laub-Nadelholzmischhegen betrugen vor dem Kriege 150 Mark, haben jetzt etwa den Betrag 250 Mark je Hektar im Durchschnitt (ohne Eingatterung) erreicht.

Die Eiche als führende Holzart im Hauptbestand (Hauptholzart).

Waldbauliche Schwierigkeiten durch Rückgang der Bodenkraft und durch Preisrückgang der schwächeren Eichensortimente haben in weiten Kreisen der forstlichen Welt eine Stimmung erzeugt, die es noch vor wenigen Jahren gestattet hätte, dieser Holzart das Todesurteil zu sprechen, wenn nicht mittlerweile die trüben Erfahrungen in den reinen Nadelholzgebieten hier einen Umschwung herbeigeführt hätten. Die Bedeutung der Eiche für die Bodenbesserung, insbesondere für den Aufschluß tiefgründiger verhärteter Waldböden, lassen sich jetzt erst ungefähr ahnen und sie wird für die Folge durch bodenbiologische Forschungen erst voll gewürdigt werden können. Eiche und Kiefern sind Pioniere der Tiefkultur und der Erschließung und Hebung der Nährstoffschätze aus der Tiefe. Man hat deshalb zu unterscheiden zwischen der Eiche

a) als Ziel der Holzgewinnung und
b) als „Mittel zum Zweck", und zwar der Erhaltung der Gesundheit und der Produktionskraft des Bodens und der Widerstandsfähigkeit der Holzbestände gegen die Sturmgefahr.

Der Kreis Büdingen bildet mit 500 mm Niederschlägen im Jahresdurchschnitt eine Trockeninsel, die im Norden bis zur 400-Meter-Höhenschichtlinie des Vogelsberges und im Süden nahezu an den Taunus heranreicht. Hier können widerstandsfähigere Hölzer gegen Dürre, insbesondere Eiche, Lärche und Buche, in den Beständen nicht entbehrt werden. Auf Buntsand und Löß ist die Kiefer gleichberechtigt, wenn die Rasse dem Standort entspricht. Die in die reinen Eichenbestände eingedrungene Buche hat ihre Beschützerin zurückgedrängt. Die Eiche wird als Hauptholzart selbst in unserem optimalen Laubholzgebiet trotz seiner hohen Wärmesumme und der fruchtbaren Böden verschwinden, wenn der Mensch sie nicht rettet.

In welcher Flächenausdehnung der Eiche hauptständig, als Ziel der Wirtschaft, im Buchen-Eichen-Mischwald Raum zu gewähren ist, darüber soll heute nicht verhandelt werden. Das Problem der Begründung und Erziehung eines Buchen-Eichen-Mischwaldes steht zur Erörterung!

Die Eiche zeigt hier im Laubholzmischwald durchschnittlich die gleiche Massenleistung wie die Buche — besonders auf den wärmeren tiefgründigen Standorten —. Im 150jährigen Alter ist sie zu einem wertvollen und begehrten Bau- und Nutzholz erwachsen und wird erheblich höher bezahlt als die gleichstarke Buche. Die Eichen-Buchen-Altholzbestände sind vom 100. Jahre bis zum Abtrieb (etwa 150 Jahre) in gelockertem Stand mit Bodenschutzholz aus Naturbesamung — also 50 Jahre hindurch — im Lichtungsbetrieb zu erziehen, um den starken Lichtungszuwachs mehrere Jahrzehnte hindurch auszunutzen.

Wie die vorhandenen Waldbilder zeigen, sind die in den letzten 50 Jahren begründeten Bestände einzelständig und gruppenweise mit Nadelholz durchstellt.

Diese Nadelhölzer (Fichten, Lärchen, Douglasien, Kiefern) werden vom 80. Jahre, mit der Fichte beginnend, hiebsreif und allmählich durch Auszugshiebe verschwinden. Damit wird der Bestandsschluß gelockert und es werden vom 80. bis 120. Jahre, also im optimalen Verjüngungsstadium des Laubholzes, auf dem geschützten und empfänglichen Boden Ansamungen entstehen, die den Boden decken und schützen. Das Bodenschutzholz entsteht in diesen Beständen kostenlos, und zwar ohne Bodenbearbeitung durch Naturbesamung, wie zahlreiche Bilder zeigen.

Die letzten 20 Lebensjahre des Buchen-Eichen-Altholzes haben nun der Wiederbegründung eines gleichartigen Laubholzmischbestandes zu dienen. Der Wirtschafter steht vor der Aufgabe, einen 140jährigen Laubholzbestand zu verjüngen, der mit 40- bis 50jährigem Unterwuchs unterstanden ist, also vor einer ganz neuen Aufgabe, denn der Wald hat blender- oder mittelwaldartigen Charakter angenommen.

Durch Beseitigung des Unterwuchses, unter Belassung eines lichten Schirmes von Unterholz auf ungenügend vom Altholz gedeckten Stellen, wird zunächst auf Eichen aus dem Oberholz verjüngt, durch Nachlichtung und Bodenbearbeitung in einem folgenden Buchenmastjahre die

Digitized by Google

Buche nachträglich beigemischt und der Oberstand dann langsam geräumt.

Im letzten Stadium der Verjüngung alsdann künstliche Einpflanzung des Nadelholzes und nach der Räumung: Nachbesserung mit Nadelholz!

Das Spiel kann von neuem beginnen!

Auf einen kritischen Zeitpunkt in dieser vorgeschilderten Entwicklung möchte ich noch aufmerksam machen, der für die Erhaltung des Laubholzes, insbesondere für die Wuchskraft und die Nutzholzqualität der Stämme von entscheidender Bedeutung ist. Es ist dies der Entschluß des Wirtschafters, aus dem räumig gestellten Oberholz eine Verjüngung auf Eiche und Buche von neuem einzuleiten und hierbei der Versuchung zu widerstehen, den verbutteten, zerschlagenen, verseuchten und nach Schaft- und Wurzelsystem falsch veranlagten Unterwuchs, vielleicht unter der euphemistischen Bezeichnung „Dauerwald", als Hauptbestand heraufwachsen zu lassen! Mit der Fichte als Lückenbüßer ausgestopft, ziehen sich derartige Laubholzpartien wohl zu. Die Hege macht auch aus einiger Entfernung einen leidlichen Eindruck! Bei der ersten Durchforstung aber kommt der ganze „Schlammassel" dann unverhüllt ans Tageslicht! Nach 30- bis 40jährigem Zuwachsverlust tritt an Stelle dieser verwahrlosten Bilder der Fichtenreinbestand! Das Verhängnis ist im Gang.

Die Eiche als Mittel zum Zweck.

Wir sahen, welche Umwege und ungeheuren Zeiträume die Natur wählt, um die Böden wieder für eine bestimmte Holzart vorzubereiten und zu Höchstleistungen anzutreiben. Diese Umwege zeitlich möglichst abzukürzen und möglichst billig und einfach zu gestalten, muß das Bestreben des Waldbauers sein.

Im Revier Konradsdorf sind seit 30 Jahren buchenmüde Böden mit der Eiche als „Mittel zum Zweck" wieder empfänglich und fruchtbar gemacht worden.

Die Methode wurde bereits geschildert. Der Erfolg, selbst in verzweifelten Fällen, ist niemals ausgeblieben. Auch in der scheinbar reinen Eichenhege haben sich — außer den Trabanten der Eiche — die Buche und ihre Begleiter stets so zahlreich eingefunden, daß nach halbem Laubholzumtrieb ein Buchenreinbestand durch Erziehungshiebe wieder hergestellt werden könnte, wenn das beliebt würde. Auf je 10 qm ist stets eine Buchenlode vorhanden, und das genügt überall, wenn sie von einer dichten Eichenbestockung gegen Gras, Frost, Mäuse und Wild geschützt wird.

Selbst wenn das Laubholz nur einen Grundbestand bilden und dauernd unterständig bleiben soll, wird die Eiche grundsätzlich beigemischt.

Die Gründe sind folgende:

a) Die Eichel ist billiger und leichter zu beschaffen als die Buchel. Der Eichensämling ist widerstandsfähiger gegen alle Gefahren und Beschädigungen und deckt den Boden rascher als die Buche, wenn die Lichtzufuhr ausreichend ist. Eine dünne Buchenbeimischung kann dann schon hinreichende Bestockung des Unterbaues bringen.

b) Hat sich ein reiner Buchenunterbau (unter Kiefern oder Eichen) geschlossen, sodaß der gefürchtete Gleichgewichtszustand eintritt und der Unterbau für den Altbestand oft mehr Nachteile als Vorteile bringt, indem er den Boden mit einer Rohhumusschicht aus dem Unterwuchs abdeckt, zumal auf ärmeren und trockenen Böden, so fällt hier die reichlich beigemischte Eiche im kritischen Stadium des Dichtschlusses in dem Unterbau aus, da sie aus Lichtmangel durch Ober- und Seitendruck abstirbt.

c) Dieses Absterben der unterständigen Eichen hat aber doppelte Bedeutung: einmal für die Durchlüftung des Bodens und des Humus, der rasch zersetzt wird und als gemischter Humus eine Versauerung des Bodens verhindert oder beseitigt. Noch wichtiger aber erscheint die Erweiterung des Wurzelraumes für den Hauptbestand, denn die tiefgehende sterbende oder vermodernde Eichenwurzel ist für Aufstieg der Feuchtigkeit aus der Tiefe, für das Eindringen der Wurzeln des Oberstandes in die stickstoffhaltigen, mit Bakterien, Pilzen usw. gefüllten Wurzelkanäle der Eiche mit ihrer modernden Holzmasse ein neuer Antrieb zur Zuwachssteigerung des Hauptbestandes. Diese Wirkung im Boden befindlicher alter Eichenstöcke, deren Zersetzung oft Jahrzehnte in Anspruch nimmt, ist erst neuerdings bei Fichtenkulturen festgestellt worden.

d) Die Durchforstung der Holzbestände hat

Digitized by Google

also — neben der Vermehrung der Blattmasse durch Kronenentwicklung — die weitere, bis jetzt noch wenig beachtete Wirkung der Erweiterung des Wurzelraumes der Stämme des Hauptbestandes. Hierbei spielt die Erschließung des Untergrundes durch sich zersetzende Wurzeln, sowie das Eindringen der lebenden Wurzelstränge in die Kanäle der sterbenden oder zersetzten alten Stöcke und Wurzeln eine Rolle, deren Tragweite zur Zeit von der Bodenkunde als noch nicht hinreichend geklärt erscheint; doch sind diese Arbeiten jetzt in Angriff genommen.

Für den Wirtschafter aber ergibt sich hieraus die neue weitere Aufgabe, in der Durchforstung ein Mittel zur planmäßigen und nachhaltigen Beschaffung von geeignetem totem Wurzelmaterial zur Ernährung der Stämme des Hauptbestandes stets zu sorgen. Nicht die Bedürfnisse der Zukunftsstämme im oberirdischen Holzbestand und der Zustand der Bodenoberfläche sind allein maßgebend; Das geistige Auge des Forstmannes muß nunmehr auch die Tiefe des Wurzelraumes durchdringen, in dem der Verdauungsprozeß der Wurzeln eine sinngemäße, äußerst wichtige Fortsetzung von der Bodenoberfläche aus in die Tiefe erfährt.

Daß auch hier wieder der Fruchtwechselgedanke für die lebende wie die tote Wurzel eine große Rolle spielen wird, bedarf kaum der Erwähnung!

Der vertikale und horizontale Waldaufbau.

Die in den letzten 50 Jahren begründeten Laubholzbestände sind so zahlreich mit Nadelholz einzelständig und truppweise gemischt, daß schon hierdurch im letzten Drittel des Umtriebs vom heutigen Typ vollständig abweichende Bestandsformen sich ergeben werden. Die von Jugend auf häufiger und schärfer geführten Erziehungshiebe, sodann der Ausfall der Nadelhölzer vom 80. bis 120. Jahre stellen, wie bereits erwähnt, den Wirtschafter vor eine vollständig neue Aufgabe, die auch eine veränderte „Waldbautechnik" unausbleiblich zur Folge haben muß. Wie an Stelle der heutigen hiebsreifen Altholzbestände von 120 bis 150 Jahren die von Hartig geschilderten verödeten, „melierten" und auch räumig bestandenen reinen Buchen und Eichen teils nieder-, teils mittel- und teils hochwaldartige Formen hatten, so werden diese heutigen Jungbestände voraussichtlich wieder mehr Stufenschluß aufweisen, um die Schäden und Nachteile des heutigen Schichtschlusses zu vermeiden.

Beim Ausfall des Nadelholzes wird aber der Schluß dieser Buchen- und Eichen-Althölzer so gelockert werden, daß die Verjüngung begonnen und der Schutz der Althölzer gegen Sturm rechtzeitig ins Auge gefaßt werden muß.

Der horizontale Waldaufbau muß dieser neuen Waldverfassung angepaßt werden. Der uralte Grundsatz aus der Periode der Forstordnungen, die Verjüngungen der Sonne und dem Wind entgegen vorzutreiben, genügt heute allein nicht mehr!

Dem Gedanken Burckhardts muß Folge gegeben werden, der den Laubholzbestand mit einem Nadelholzmantel, den Nadelholzbestand mit einem Laubholzmantel zu umgürten empfiehlt.

Dieser Mantel, dem am Feldrande eine Breite von 30 bis 50 m zu geben wäre, ist nach den Aufgaben, die er zum Schutze des Waldes zu leisten hat, aufzubauen und zu bewirtschaften.

Er wird als zweihiebiger Bestand im Lichtwuchsbetrieb zu bewirtschaften sein und demnach Dauerwaldcharakter zu tragen haben.

Den Randbeständen liegt der Schutz des Bodens und der Holzbestände ob, insbesondere ist hier:

a) der Schutz gegen Sturm und Feuer;
b) der Schutz gegen Insekten durch intensiven Vogelschutz;
c) der Schutz des Bodens gegen Einwanderung von Waldschädlingen und die Erhaltung und Pflege standortsgemäßer Holzarten von bewährter Abstammung in diesen Randbeständen zu betreiben.

Die Samenzucht und Samengewinnung im eigenen Revier ist durch sachgemäße Pflege der örtlich bewährten Holzarten in diesen Randbeständen an erster Stelle durchzuführen und dauernd zu diesen besonderen Zwecken auszubauen.

Dann wollen wir hoffen, daß der Wald der forstlichen Hochzucht und den Hochzielen moderner „Waldbautechnik", wie sie Professor Dr. Vanselow in seinem gedankenreichen „Spessartbuch" uns schildert, entgegengeführt wird.

Digitized by Google

Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen (württ.) Alb.

Von Oberforstrat Dr. Chr. Köhler, Stuttgart.

(Fortsetzung.)

2. Die seitherigen Wirtschaftsregeln.

a. Die Wirtschaftsregeln vom 2. Juni 1863 (A.Bl. S. 16).

Diese hatten für die im Gebiete der Schwäbischen „Alp" (Brauner und Weißer Jura) gelegenen Staatswaldungen Gültigkeit. Ihre Aufstellung erfolgte unter Mitwirkung der Außenbeamten. Da ihr weiterer Ausbau unterblieb, so sind sie verhältnismäßig rasch vergessen worden. Inhaltlich zerfallen sie in die beiden Abschnitte:

I. Allgemeine Grundregeln für den Wirtschafts- und Kulturbetrieb und

II. Vorschriften für die Wirtschaftseinrichtung. Sie umfassen nur 12 Seiten des Amtsblattes.

Unter I werden besprochen:

1. Die Wahl der Holzart und Betriebsart: Übergang von der Brennholzwirtschaft (Buche) zur teilweisen Nutzholzwirtschaft aus finanziellen und volkswirtschaftlichen Gründen. Erstrebung dieses Ziels durch gemischte Laubwaldungen (der Buche sollen in erster Linie die Eiche, dann auch Esche, Ahorn, Ulme, Hainbuche und vorübergehend die Birke und Erle beigemischt werden), durch gemischte Bestände aus Buchen und Nadelholz und durch reine und gemischte Nadelholzwaldungen (Tanne oder Fichte oder Tanne mit Fichte). Die Eichen sind für die beiderseitigen Abdachungen vorgesehen, auf der Hochfläche sollen an Stelle der Eiche die Tanne und Fichte treten mit einem durchschnittlichen Flächenanteil von mindestens 50 %. Den seitherigen Nadelholzbeständen soll ihr Gebiet verbleiben, wozu noch die Flächen kommen, auf welchen „die Buchenanzucht versagt". Esche, Ahorn und Ulme sollen hauptsächlich in frischen, tiefgründigen Klingen beigemischt werden. Die Forche ist „in reinem Stand" ausschließlich zur Vorbereitung der nachfolgenden Anzucht von Buche, Tanne und Fichte anzubauen, in Frostlagen z. T. zusammen mit der Birke als Schutzbestand für die genannten Holzarten. — Der Hochwaldbetrieb soll die Regel bilden. Für sterile Abhänge wird der Femelbetrieb empfohlen. Mittelwaldungen sollen nur noch vorübergehend geduldet werden, und der Niederwaldbetrieb soll auf die Eichenschälwaldungen beschränkt bleiben.

2. Gang der Verjüngung: Die Buche ist natürlich zu verjüngen. Auch bei den Nadelhölzern ist dies möglichst zu erstreben. Hiebsrichtung von Nordost nach Südwest. Langsame Verjüngung mit besonderer Berücksichtigung der Frostlagen.

3. Kulturbetrieb: Die Buche, die Tanne und z. T. auch die Eiche sollen unter Schutzbestand gesät werden, die Birke ins Freiland. Bei den übrigen Holzarten ist die Pflanzung zu bevorzugen. Fliegende Pflanzschulen!

4. Reinigungshiebe und Durchforstungen: Beseitigung der Stockausschläge, Weichhölzer und Vorwüchse und Durchführung der Reinigungen, auch wenn sie sich „nicht vollständig" bezahlt machen. „Die Durchforstungen sind mit Rücksicht auf Schnee und Wind in der Jugend vorsichtig und schwach und erst mit steigendem Alter stärker zu vollziehen." Herstellung des richtigen Mischungsverhältnisses, Begünstigung der wertvolleren Holzarten, Erhaltung von Bodenschutzholz, Aufasten — wenn nötig — „ganz nahe am Stamm".

5. Nebennutzungen: Einschränkung der Laub- und Moosstreunutzung, Ersatz durch Nadel-, Gras- und Sumpfmoosstreu.

Unter II werden besprochen:

1. Bildung von zwei Bestandesklassen (= Betriebsklassen): „Laubholzbestände" und „Tannen und Fichten". Gemischte Bestände fallen der Klasse zu, welcher die vorwiegend vertretene Holzart angehört.

2. Festsetzung der Umtriebszeit und des Wirtschaftszeitraums: Weißtanne 120 Jahre, sonst 100 Jahre.

3. Wirtschaftliche Flächeneinteilung: Keine Abteilungen über 50 ha.

4. Einrichtungsplan und Verfahren bei der Abschätzung und Nutzungsregulierung: Periodischer Flächeneinrichtungsplan, Hiebsrichtung gegen den Wind, Flächenreduktion, Einteilung, Holzertragsermittlung.

Der zweite Anschnitt stellt nach dem Erlaß, durch welchen die Wirtschaftsregeln bekanntgegeben wurden, nur einen Anhang zu diesen dar.

b. Die Vorschriften in den seitherigen Wirtschaftsplänen.

Als oberstes Wirtschaftsziel wird allgemein die Nutzholzerzeugung bezeichnet und, da die Buche nur beschränkt nutzholztüchtig ist, wird die Umwandlung

Digitized by Google

der Buchenwaldungen in nutzholztüchtigere Misch- und Nadelholzwaldungen angeordnet.

Vorschriften über Bodenpflege sind in den Niederschriften zu den früheren Wirtschaftsplänen meist nicht enthalten.

Bei der Wahl der Holzart wird zwischen den trockenen West- und Südlagen und den frischeren Ost- und Nordlagen unterschieden. In den letzteren soll das Nadelholz, in den ersteren sowie in allem felsigen und Steilhanggelände die Buche die Hauptholzart sein. Mischbestände werden den reinen Beständen vorgezogen, doch wird auch reinen Fichtenbeständen das Wort geredet. In den Laubholzbeständen soll die Anzucht von Esche und Ahorn den Hauptzweck bilden. Die Buche wird mehrfach nur als dienende Holzart behandelt.

Mit Rücksicht auf das Überwiegen der Buche wird der Hochwaldbetrieb vorgeschrieben, der, vom Nordwest- und Südostrand der Schwäbischen Alb abgesehen, schon längst üblich war.

Die Umtriebszeit ist meist ohne besondere Begründung festgelegt. Man findet an Umtriebszeiten Jahre: 120—150 für Eiche, 100 und 110 für Buche, Tanne, Forche, 70 und 80 für Fichte, doch werden vereinzelt auch genannt: 120 für Esche und Ahorn, 100 für Birke, 120 für Buchenstarkholzzucht. Nutzholztüchtige Bestände sollen eine längere, Brennholzwaldungen eine kürzere Umtriebszeit haben.

Betriebsklassen wurden meist nicht ausgeschieden, doch sind die Umtriebszeiten der einzelnen Holz- und Bestandesarten bei der Festsetzung der für den ganzen Forstbezirk geltenden Umtriebszeit berücksichtigt.

Die Bestandesverjüngung und -begründung soll teils natürlich durch Schirmschlag, teils künstlich durch Kahlabsäumung und Fichten- usw. -Pflanzung erfolgen. Beim Schirmschlagbetrieb gilt die Vorschrift: Wegen Austrocknung und Vergrasung nicht hauen, ehe Jungwuchs da ist, dann aber rasch vorannmachen! Zum Teil wird, namentlich dem Eschen- und Ahornanflug zulieb, löcherweises Vorgehen empfohlen. Fehlstellen sollen erst nach Abräumung durch Pflanzung von Nutzhölzern ergänzt werden. Größere Buchenhorste sind zu vermeiden, bei fehlendem Buchenaufschlag ist die Buche durch Ballenpflanzung nachzubauen.

Über Bestandeserziehung sind die Vorschriften unzureichend und abweichend. Zwar wird fast überall eine eifrige Jungwuchspflege mit Auslese vorgeschrieben, aber vielfach nur zugunsten von Ahorn und Esche. Ähnliches gilt auch für die Durchforstung. Um die Edelhölzer hochzubringen, wird vielfach das Zurückhauen und Gipfeln der Buchen empfohlen, in anderen Niederschriften aber verworfen. Vereinzelt wird auch die möglichst frühzeitige Erziehung von Buchenstarkholz vorgeschrieben, im allgemeinen aber am alten Brauch, die jungen Bestände schwach, die älteren stärker zu durchforsten, festgehalten. Hierher gehört auch die Begünstigung des modifizierten v. Seebachschen Lichtungshiebs. Da und dort (Blaubeuren) wird die Erhaltung des Buchenunterstandes verlangt sowie die frühzeitige und gleichmäßige Verteilung und Kronenentwicklung nutzholztüchtiger Stämme: „Starkholzzucht soll schon durch die Durchforstung erreicht werden." Grün- und Trockenästungen werden nur selten erwähnt.

Die Ergebnisse der Bestandeserziehung treten einerseits in der Gesamtnutzung, andererseits im Hat an Fläche und Masse der Zwischennutzung zutage. Die Gesamtnutzung je Jahr und Hektar beträgt in den Buchenforstbezirken zwischen 3 und 4 fm, während bei Grundner der durchschnittlich jährliche Gesamterbholzzuwachs der III. Ertragsklasse bei U = 100 (120) Jahre 5,7 (5,9) fm, also um die Hälfte mehr beträgt. An der offenkundigen Minderleistung der seitherigen Wirtschaft trägt sicherlich die langsame Bestandeserziehung die Hauptschuld. Denn die jährliche Reinigungsfläche beträgt meist nur 3—4 % und die Durchforstungsfläche 3—6 % der gesamten ertragsfähigen Fläche. Durchforstet wurde fast überall nur einmal im Jahrzehnt mit einem Anfall von 10—20 fm je Hektar und 10—20 % der Gesamtnutzung.

Der Überhalt wird fast allgemein bei der Eiche, mehrfach auch bei Esche und Ahorn empfohlen. Als Vorbedingung für den Überhalt wird jahrzehntelange Vorbereitung zum Freistand angegeben. Vereinzelt finden sich auch Stimmen gegen den Überhalt.

Zu Zwecken der Bestandessicherung wurde mehrfach, namentlich beim Übergang zum Nadelholz, die Erhaltung bezw. Erziehung von 30—50 m breiten Laubholzstreifen vorgeschrieben.

c. Die Hugo v. Speidelschen Bestände.

In dem anläßlich der 25. Versammlung deutscher Forstmänner in Stuttgart gefertigten Führer zur Nachexkursion in die Forstbezirke Urach und Reutlingen (3. September 1897) sind folgende Bestände aufgeführt:

1. Ahorn und Esche mit unterständigen Buchen. Durch rasches Freistellen des Jungwuchses ist das Aufkommen von Esche und Ahorn zu begünstigen. Letztere sind, wenn sie fehlen, durch Saat einzubringen. Vorwachsender und verdämmender Buchenaufschlag ist frühzeitig zurückzusetzen, so daß

Digitized by Google

sich „über dem Buchengrundbestand ein in sich leicht geschlossener Bestand von Ahornen und Eschen bildet". Durch entsprechende Bestandeserziehung soll der Buchenbestand möglichst auf die Dauer in dienender Stellung erhalten bleiben. Für nicht hiebsreife Eschen und Ahorn wird der Überhalt empfohlen.

H. v. Speidel ging bei seinem Vorschlag davon aus, daß die Buche zu wenig Nutzholz liefere, und hielt deshalb die Zuwachsopfer, die durch das z. T. wiederholte Zurücksetzen der Buchen entstanden, für berechtigt, da sie durch die erhofften hohen Leistungen und Erträge von Esche und Ahorn reichlich eingebracht werden mußten. Hierin lag eine Täuschung, weil der Grund für das frühzeitige Ausscheiden von Esche und Ahorn weniger in der Unverträglichkeit der Buche gegen ihre Begleitholzarten als in der Trockenheit der Albböden liegt. Letztere läßt auch den Überhalt nicht zu, selbst wenn er sich sonst für Esche und Ahorn eignen würde.

2. Fichte mit Buche. „Die Umwandlung der Buchenbestände in Fichten mit Buchen erfolgt mittels Vorverjüngung auf Buche, Absäumung des Schirmbestandes und Durchpflanzung des Buchenaufschlags mit Fichten." Jedem Fichtenbestand sollen mindestens 0,2 Buchen der Stammzahl nach beigemischt bleiben, weshalb die Fichte in 1½-Meterverband eingebracht werden soll. Auf trockenen Standorten soll vom Anbau der Fichte abgesehen werden. Leider ist nach v. Speidels Tod die Buche in den Fichtenbeständen nicht, wie verlangt, erhalten und teilweise begünstigt, sondern vielfach planmäßig herausgehauen worden.

3. Weißtanne mit Buche: Diese Mischung soll durch Vorbau der Weißtanne erreicht und der Bestand so erzogen werden, daß im Abtriebsbestand sich noch 0,3—0,4 Buchen der Zahl nach befinden. Unter

4. wird Forche (und Lärche) mit Buche und unter

5. der Anbau der übrigen Holzarten, insbesondere der Birke kurz erwähnt.

6. Die Erziehung von Buchenstarkholz. Es wird ein „modifizierter v. Seebachscher Lichtungsbetrieb" empfohlen, der bei einzelnen glattschaftigen Buchenbeständen im Alter von 65—80 Jahren in der Weise durchgeführt werden soll, daß mit 3—4 Eingriffen die Hälfte des ursprünglichen Holzvorrats herausgenommen wird. Daneben sollen aber auch in anderen Beständen besonders schöne Stämme umlichtet werden. Die Erfolge des modifizierten Seebachschen Lichtungshiebs waren nicht durchschlagend, weil die verlangten Maßnahmen nicht ausreichend durchgeführt wurden oder werden konnten. Es fehlten wohl die geeigneten Bestände hierzu, da nur dicht geschlossene Buchenbaumhölzer mit kurzen Kronen licht gestellt wurden, die in Jahrzehnten ihre Kronen nicht mehr recht ergänzen konnten.

3. Neue Wirtschaftsregeln.

a. Wirtschaftsziel.

Bezüglich der Anwendung der allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze gilt:

Neben Ziffer 1 (allgemeines Wirtschaftsziel s. Ia) bildet die Ziffer 3 (Waldboden) den wichtigsten Wirtschaftsgrundsatz für das Gebiet der Schwäbischen Alb. In Betracht kommt besonders der Schutz des Waldbodens gegen austrocknende Winde und der felsigen Süd- und Westhänge gegen Verkarstung, sowie die Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft durch entsprechende Bestandesbegründung (Holzartenwahl und -mischung) und -erziehung.

Was den 2. Wirtschaftsgrundsatz betrifft, so kann die Nachhaltigkeit bei den großen Unterschieden im Standort und in der Massenleistung der verschiedenen Betriebsklassen nur innerhalb der einzelnen Betriebsklasse und nicht innerhalb des ganzen Forstbezirks nachgewiesen werden.

Auch der Mischwald (Ziff. 4 der Wirtschaftsgrundsätze) kann an den Steilhängen und auf den geringsten Standorten (Schutzwald) nur in beschränktem Maße durchgeführt werden.

Dagegen haben die Grundsätze 5 (Naturverjüngung) und 6 (Bestandeserziehung) mit wenigen Ausnahmen ihre volle Gültigkeit für die Schwäbische Alb und auch der Grundsatz 7 (Kleinschlag) mit der Ausnahme, daß der Blendersaumschlag manchenorts dem Schirm- und Femelschlag weichen muß.

Als Wirtschaftsziel für die Albwaldungen kann wie seither gelten:

Nachhaltige Erhöhung des Ertrags an Masse und Wert. Der Weg zur Erreichung dieses Wirtschaftsziels besteht in der Erhöhung der Nutzholztüchtigkeit, insbesondere der Buchenbestände, sowohl durch ihre vermehrte Anreicherung mit Nutzhölzern als auch durch ihre rasche Erziehung mittels bester Zuchtwahl bei genügend hoher Umtriebszeit zu nutzholztüchtigen Althölzern. Für die Zuteilung der verschiedenen Bestände und Standorte zu den einzelnen Betriebsklassen und für deren Wirtschaftsziel (Buchenanteil) darf nur die Rücksicht auf die Erhaltung der Bodenkraft ausschlaggebend sein.

Die Benennung des Wirtschaftsziels beim einzelnen Bestand darf nicht zu eng sein, und in den Betriebsvorschriften ist nicht nur das Endergebnis, sondern auch der Weg der Bestandeserziehung (Art

Digitized by Google

der Zeitmischung, des Bestandesaufbaus) anzugeben. Letzteres kann in Anlehnung an die Betriebsklassen durch Erwähnung der Abweichungen geschehen.

b. Bodenpflege und -verbesserung.

Der Kalkreichtum der Schwäbischen Alb läßt eine Bodenentartung (-erkrankung) in der Regel nicht zu. Dagegen wird eine Verminderung der Bodenkraft durch die Wasserarmut und die austrocknenden Winde der Albhochfläche bedingt (s. II 1b). Letztere verursachen auch das Verwehen des Laubs auf Kuppen, an oberen Talrändern und an Bergvorsprüngen, wodurch die Anreicherung solcher Orte mit Humus und Boden verhindert wird.

Die in der Durchlässigkeit des Gesteins begründete Wasserarmut kann nicht behoben werden. Um so mehr ist es nötig, die den Winden stark ausgesetzten Orte gegen Austrocknung und Laubverwehung zu schützen durch femelartige Bewirtschaftung oder durch Unterbau von Nadelholzgruppen und -streifen. Wo die Windeinwirkung weniger stark ist, genügt die Erziehung und Erhaltung eines den Winddurchzug hemmenden Unterstandes. Die Ränder alter Bestände bilden durch ihre Bemantelung (Träufe) keinen ausreichenden Schutz gegen den Wind. Es muß deshalb ein solcher für später schon beim 20—40jährigen Bestand (Stangenholz) durch frühzeitiges Aufasten des Traufs und Begünstigung bezw. Anbau eines zweckentsprechenden Unterstands (Fichte, Eiche, Hainbuche) erstrebt werden.

Außer in jüngsten Beständen werden im Weißen Jura δ—ζ durch den Bau von Hangwegen die Feuchtigkeits- und Wachstumsverhältnisse der oberhalb angrenzenden Bestände auf 10—20 m Breite vom Weg aus aufwärts nachteilig beeinflußt. Es ist deshalb der Wegbau möglichst nicht im Stangen- und Baumholzalter durchzuführen. Im Braunen Jura (Opalinuston) führen Wegbauten leicht zu Rutschungen (vereinzelt auch im w. Jura γ). Es ist deshalb dort für ausreichende Wasserableitung zu sorgen.

Bei der Flachgründigkeit der meisten Waldböden der Albhochfläche und ihrem steinigen Untergrund sowie mit Rücksicht auf die natürliche Verjüngung hat Stockrodung zu unterbleiben, zumal wenn sie mit Sprengstoffen ausgeführt werden wollte. An den Steilhängen spricht noch die Gefahr der Bodenabschwemmung und im Braunen und Schwarzen Jura die der Bodenabrutschung dagegen.

Da die meisten Waldböden der Schwäbischen Alb flachgründig sind, so benötigen sie mehr wie tiefgründige Böden das Laub zu ihrer Gesund- und Frischerhaltung. Es ist deshalb jede Laubstreunutzung in den Beständen zu vermeiden, insbesondere aber gilt dies vor und während ihrer Verjüngung.

Die Grasnutzung kommt nur in den auf Kahlabholzungen folgenden Fichtenpflanzungen vor. Bei Pflanzung unter Schirm und Begründung von Mischbeständen mittels Naturverjüngung wird die für den Boden nachteilige Grasnutzung unmöglich.

Bei den geringen Erlösen, die auf der Schwäbischen Alb für schwaches Reisig erzielt werden, ist der Reisiganfall der ersten Reinigungen zur Düngung unverkauft im Bestand zu belassen.

Wo auf windgefährdeten Standorten Altholzbestände ohne Unterstand oder Bodenschutz stocken, ist der Boden verhärtet, so daß das Ankommen des Aufschlags erschwert ist, und an Steilhängen rollen die Bucheln auf dem trockenen, laub- und pflanzenfreien Boden zu Tal. Hier ist der Boden streifenweise, am Hang wagrecht zu bearbeiten.

Eine gewisse Bodenpflege liegt darin, daß geringe, trockene Standorte nicht früher als nötig verjüngt werden, und daß in Beständen mit stark wechselndem Standort der auf den frischeren Örtlichkeiten sich einstellende Aufschlag nicht als Anlaß zu einer frühen und zu raschen Verjüngung der ganzen Bestände angesehen wird zum Nachteil der vielen eingeschobenen geringen Standörtlichkeiten. An hohen Talhängen, wo in einem Bestand 3 und selbst 4 Standorte vertreten sein können, ist, soweit möglich, durch Hangwege der bessere untere Teil vom geringeren oberen zu trennen, damit letzterer unabhängig und den eigenen Bedürfnissen entsprechend verjüngt werden kann.

In Geröllhalden, wo für das Fortkommen der Waldbäume noch zu wenig Boden vorhanden ist, muß von den Rändern her der Bestand schrittweise vorgetrieben werden. Ein Hilfsmittel ist dabei das reichliche Säen von möglichst selbstgewonnenen Samen aller Art, auch von Dornen und Gesträuchern. Wo Boden in der Nähe vorhanden ist, kann solcher zwecks Pflanzung kleiner, als Laubfänge dienender Nadelholzgruppen eingebracht werden. Mitunter kann auch durch plätze- und streifenweises Wegräumen der oberen Geröllschicht so viel Boden erreicht werden, daß anspruchslosere Holzarten Fuß fassen können.

c. Wahl der Holzart, Betriebsart, Umtriebszeit und Bestandesform.

1. Wahl der Holzart.

a) Mit Rücksicht auf Standort und Bodenpflege: Die Standorte der Schwäbischen Alb sind überwiegend flachgründig, trocken, steinig und frostgefährdet. Bei ihrem Kalkgehalt kommen für sie in erster Linie Holzarten in Betracht, die kalkliebend sind,

Digitized by Google

ihre Wurzeln dem felsigen Boden anpassen können, längere Trockenzeiten ohne Nachteile überdauern und in den rauhen Hochlagen der Schwäbischen Alb sich natürlich verjüngen. Außerdem müssen sie bodenbessernd und -bildend wirken. Diesen Anforderungen entspricht in ausreichendem Maße nur die Buche, die imstande ist, selbst in den dem Wind ausgesetzten Süd- und Westhängen längere Trockenzeiten zu überwinden ohne nachhaltigen Schaden zu nehmen, den Stürmen, der Kälte und dem Schnee der Hochfläche zu trotzen und durch ihre Selbstverjüngung unter Schirm den schädlichen Spätfrösten zu entgehen. Nur Duft und Sonnenbrand schaden ihr an offenen Bestandesrändern.

Die früher fast reine Buchenbestockung der mittleren Schwäbischen Alb ist nicht nur durch den Weidebetrieb (s. II 1d 1) und menschliche Einwirkung entstanden, sondern sie ist auch eine Folge der Standortsverhältnisse. Dem muß Rechnung getragen werden bei der Wahl der Holzart und der Holzartenmischung (4. allgemeiner Wirtschaftsgrundsatz), zumal die Buche durch ihren reichlichen Laubabfall mehr wie jede andere Holzart den Boden mehrt, bessert und frisch erhält.

Die Tanne und die Fichte, die beide auf der Schwäbischen Alb, vom Nordosten und Südwesten abgesehen, nicht heimisch sind, können kaum als bodenpflegende Holzarten in Frage kommen, da sie unter Dürre, Fäulnis und Spätfrösten sowie durch Käfer, Schnee und Sturm weit mehr als die Rotbuche leiden und sich deshalb vielfach vorzeitig licht stellen. Auch ihre Samenjahre sind auf der Schwäbischen Alb seltener und geringer als anderwärts. Die Tanne (s. II 1d, 2b) hat außerdem noch ein sehr langsames Jugendwachstum und ist durch das Wild stark gefährdet. Da sich da und dort noch das Tannensterben zeigt, so ist von ihrem unbeschränkten Anbau wenigstens im mittleren Albgebiet insolange abzusehen, bis ausreichend nachgewiesen ist, daß die Tanne daselbst gleich gute Eigenschaften zeigt wie im Schwarzwald.

b) Mit Rücksicht auf Erträge und Marktverhältnisse: Da die Buche zur Zeit und wohl auch noch länger mehr Brennholz als Nutzholz liefert und auch in der Massenerzeugung den Nadelhölzern erheblich nachsteht, so müssen die Buchenbestände mit nutzholztüchtigen, wertschaffenden Holzarten angereichert oder durch Bestände von solchen ersetzt werden. In Betracht kommen hauptsächlich: von den Laubhölzern: Eiche, Esche, Ahorn, Birke, von den Nadelhölzern: Fichte, Tanne, Forche, Lärche.

Von den wertschaffenden Laubhölzern tritt die Eiche auch bestandesbildend auf, und zwar am Nordwest- und Südostrand der Schwäbischen Alb. Am Südostrand wird sie nach dem Verschwinden des Mittelwaldes stetig weiter zurückgedrängt werden. Nur auf den kräftigen und frischen Böden, wie sie sich am Nordwestrand in dem Braunen (und Schwarzen) Jura vielfach vorfinden, wird sich die Eiche auf die Dauer erhalten und ihre Anzucht lohnen. Doch kann sie wegen ihrer Ansprüche auf Sonderbehandlung bei der Bestandeserziehung nicht wohl im Buchenbestand erzogen, sondern muß in Beständen angebaut werden, die in erster Linie für die Eichenzucht bestimmt sind.

Was die anderen Laubhölzer betrifft, so sind diese ohne wesentliche eigene Bestandesbildung, selbst wenn ihr Anteil in den jüngsten Beständen den der Buchen überwiegt. Denn auf den trockenen Albböden halten die Begleitholzarten, insbesondere die Esche und der Ahorn, nicht so lange und gut aus wie die Buche und verschwinden mit zunehmendem Bestandesalter immer mehr, sodaß es vielfach nicht möglich ist, ihre gewünschte Beimischung bis ins höhere Bestandesalter zu erhalten. Frohes Gedeihen zeigen sie nur auf frischen Standorten, wie sie in Klingen und Einschlägen vorkommen. Auf den kräftigen Böden des Nordwestrandes gedeihen sie gleichfalls gut, doch werden diese besser der Eiche vorbehalten, die dort mehr und in jeder Menge gut absetzbares Nutzholz liefert.

Sieht man von den frischen und kräftigen Böden des Braunen (und Schwarzen) Jura ab, so bieten die Standorte der Schwäbischen Alb keine Möglichkeit einer dauernden und allgemeinen Anreicherung der Buchenbestände mit edlen Laubhölzern. Es muß deshalb der Buchenbestand selbst so nutzholztüchtig als möglich erzogen und im übrigen zur ergänzenden Beimischung von Nadelhölzern gegriffen werden.

Von den Nadelhölzern muß die Fichte bei ihrer hohen Massen- und Nutzholzleistung und ihrer leichten Anbaufähigkeit als die wichtigste wertschaffende Holzart der Schwäbischen Alb bezeichnet werden. Sie hat sich auch wegen dieser Eigenschaften schon über ein Drittel der ganzen Albhochfläche erobert. Weit weniger konnte sich die Tanne ausbreiten, und sie wird auch die Fichte nicht als erste wertschaffende Holzart verdrängen. Mehr wie die Tanne ist die Forche angebaut worden, doch ist sie auf der Schwäbischen Alb weniger langlebig und ihr Holz ist weniger dauerhaft als das der Schwarzwaldforche (s. II 1d 2b). Ihr Anbau sollte deshalb mit Vorsicht betrieben werden, trotzdem sie infolge ihrer Frosthärte waldbaulich wertvoll ist. Auch die Lärche ist schon mit Erfolg angebaut worden. Sie hält sich selbst auf mageren

Digitized by Google

und trockenen Hängen ordentlich und kann als frostharte Zeitmischungsholzart gute Dienste tun, wenn sonstige Lichtholzarten mangeln. Über die Leistungen der ausländischen Holzarten kann ein Urteil noch nicht abgegeben werden.

In der Nutzholzausbeute steht die Fichte unter den wertschaffenden Holzarten obenan. Ihr folgen die Tanne, Lärche, Eiche und erst in weitem Abstand reihen sich die Begleitholzarten der Buche an. Wenn letztere in genügend hohem Umtrieb erzogen wird, so kommt sie in der Nutzholzausbeute vor ihren Begleitholzarten.

Bei der Wahl der wertschaffenden Holzarten kommt schließlich noch die Rücksicht auf den Absatz des Holzes in Betracht. Dieses kann zur Befriedigung des örtlichen Bedarfs oder als Handelsholz verwertet werden. Für den ersten Fall genügen vielfach kleine Mengen der einzelnen Nutzhölzer, die meist vom Privat- und Gemeindewaldbesitz geliefert werden, während zur Verwertung als Handelsholz so große Anfälle erforderlich sind, daß die auswärtige Käuferschaft genügend angezogen und ein ausreichender Markt für die einzelnen Holzarten geschaffen und erhalten werden kann. Dies erfordert aber bei den nur wenig Nutzholz liefernden Laubhölzern einen nicht unbedeutenden Anbau, der namentlich bei entlegenen Forstbezirken mit kleiner Staatswaldfläche nur möglich ist, wenn von jeder Spielerei und Zersplitterung im Anbau von Holzarten abgesehen wird. Bezüglich des Anbaus von ausländischen Holzarten ist mit Rücksicht auf den Absatz mindestens die gleiche Vorsicht geboten wie mit Rücksicht auf ihre Anpassung an die veränderten Standortsverhältnisse.

c) Gemeinsames Ergebnis: Die vielfach ungünstigen Standortsverhältnisse der Schwäbischen Alb lassen in der Wahl der Holzarten keinen großen Spielraum. Denn alle mageren und trockenen Lagen, und diese nehmen mindestens ein Drittel der Waldfläche ein, müssen in der Hauptsache der Buche vorbehalten bleiben. Dazu kommen alle Steilhänge mit unterliegendem landwirtschaftlichen Gelände, die sonstigen Örtlichkeiten mit erschwerter Holzabfuhr und die Schutzwaldungen. In diesen Laubholzbeständen ist dann auch Platz für die Begleitholzarten der Buche und für vereinzeltes Nadelholz (Fichte, Forche, Lärche). Die frischeren, ebeneren Standorte und die Nord- und Ostlagen, etwa die Hälfte der Waldfläche, sind in der Hauptsache der Fichte (mit Tanne, Douglasfichte) vorzubehalten. Aber auch hier darf die Buchenbeimischung im Hauptbestand der Stammzahl nach durchschnittlich nicht unter zwei Zehntel heruntergehen, weil sonst die natürliche Verjüngung auf Buche in Frage gestellt ist. Auf den besten Standorten des Südost- und namentlich des Nordwestrandes der Schwäbischen Alb ist die Eiche anzubauen in Mischung mit Buche und Lichthölzern.

Die Anreicherung der Buchenbestände mit wertschaffenden Holzarten ist übrigens nicht mehr im gleichen Maße wie früher erforderlich. Denn die Buche liefert von Jahr zu Jahr mehr Nutzholz, bei schönen Altholzbeständen 40 % und mehr, und die Preise für das Buchennutzholz sind in den letzten 25 Jahren wesentlich höher gestiegen (rund 100 %, wie die fürs Nadelholz (rund 40 %). Und sie steigen bei der fortgesetzten Umwandlung der Buchenwaldungen in Nadelholzwaldungen voraussichtlich noch weiter. Nach den forststatistischen Mitteilungen betrug im Jahrfünft 1897/1901 und 1908/1912 die Nutzholzausbeute vom gesamten Buchenderbholzanfall 14 % und 17½ %, dagegen der Anteil des Buchenholzes an der gesamten Derbholznutzung 30 % und 23 %.

Weit wichtiger aber als die augenblickliche Preis- und Rentenfrage ist die Sicherheit und Stetigkeit (Nachhaltigkeit), welche dem forstlichen Betrieb durch eine genügende Buchenbeimischung gegeben wird, sowohl was die Erhaltung der Bodenkraft und -frische als auch den Schutz insbesondere der Nadelholzbestände gegen vorzeitige Verlichtung (Einhaltung der vorteilhaftesten Umtriebszeit) anlangt.

2. Wahl der Betriebsart (Betriebsklassen, Betriebsformen).

Da die Standortsverhältnisse der Schwäbischen Alb die Buche an vielen Orten als Hauptholzart, auf allen andern aber in ausreichender Beimischung als bodenbessernde Holzart erheischen, so ist bei der geringen Ausschlagfähigkeit und der Langlebigkeit der Buche sowie weiter durch die wichtigste Nutzholzart, die Fichte, der Hochwaldbetrieb gegeben. Die Eiche in den beiden Randgebieten kann bei ihrer mäßigen Verbreitung keine Ausnahme bedingen. Markt- oder Rechtsverhältnisse sowie sonstige Belange stehen dem Hochwaldbetrieb nicht im Wege.

Durch die Buche sowie die Frostgefahr und Trockenheit auf der Albhochfläche ist auch die natürliche Verjüngung bedingt. Diese selbst ist in der Regel im Blendersaumschlag durchzuführen (7. allgem. Wirtschaftsgrundsatz). Nur auf den geringsten Standorten (Schutzwald) kommt der Femelbetrieb und bei Beständen und Bestandesteilen, die eine für den Blendersaumschlag ungünstige Lage oder Form haben, der Schirmschlag in Betracht. Kahlhiebe, auch in Form von schmalen Abräumungen, sind tunlichst zu

Digitized by Google

vermeiden, Lichtungshiebe nach Seebach desgleichen. An ihrer Stelle ist auf rasche und gesunde Erziehung der Bestände von frühester Jugend an hinzuwirken.

An Betriebsklassen kommen in Betracht:

1. die Buchenbetriebsklasse mit Wirtschaftsziel: mindestens 0,6 Buchen (der Stammzahl nach) gemischt mit den Begleitholzarten und etwas Nadelholz (Fichte, Tanne, Lärche, Forche);

1a. die Schutzwaldbetriebsklasse: wie oben;

2. die Fichten-Buchenbetriebsklasse: mindestens 0,5 Fichten (der Stammzahl nach), auch Tannen mit mindestens 0,2 Buchen im Hauptbestand und örtliche Beimischung sonstiger Nutzholzarten;

3. die Eichenbetriebsklasse in den Randgebieten: mindestens 0,6 Eichen mit mindestens 0,2 Buchen im Hauptbestand, innig gemischt mit kurzlebigeren Laub- und Nadelhölzern (Zeitmischung);

4. die Betriebsklasse der ganz oder nahezu reinen Fichten- oder Tannenbestände;

5. die Forchen-Lärchenbetriebsklasse: mindestens 0,5 Forchen oder Lärchen mit Laub- und Nadelhölzern im Ober- und Unterstand.

Die Bestände der Betriebsklasse 4 und 5 sind tunlichst in solche der Betriebsklasse 1 oder 2 überzuführen. Es sollen also künftig nur noch die Betriebsklassen 1—3 begünstigt werden, in welchen je eine der drei Hauptholzarten Buche, Fichte, Eiche mit den sie ergänzenden Mischholzarten vertreten ist.

3. Wahl der Umtriebszeit.

Die Umtriebszeit wird, wenn man vom Willen des Waldbesitzers absieht, zunächst durch den Holzvorrat (Altersklassenverhältnis) bedingt. Soweit aber dieser nicht berücksichtigt, vielmehr unter Erhöhung oder Verminderung des Holzvorrats die wirtschaftlich beste Umtriebszeit gewählt werden soll, können nur die höchsten Massen- und Werksleistungen der vorhandenen Bestände Berücksichtigung finden, und diese hängen wieder in erster Linie von der Lebenskraft und -dauer der Bestockung ab. Soweit also die sonstigen Verhältnisse es zulassen, ist immer diejenige Umtriebszeit zu wählen, welche dauernd das meiste und wertvollste Holz liefert. Sie kann, weil sie auf die Vollreife der Bestände abzielt, die „natürliche" Umtriebszeit genannt werden. Sie wird gesichert durch richtige Wahl der Holzarten und gesunde Bestandeserziehung und kann bei ungenügendem Holzvorrat durch Steigerung der Vornutzungen verhältnismäßig rasch erreicht werden, wenn, wie häufig beim Mangel an Althölzern, die nach Fläche überwiegenden jungen Bestände in dichtem Schluß sich befinden.

Was nun die natürliche Umtriebszeit der für die Schwäbische Alb in Betracht kommenden Holzarten betrifft, so ist die Buche auf allen Standorten zähllebig. Da sie sich auf den geringen Standorten langsamer und schwerer verjüngt als auf den guten, muß dort, um die Mühen und Kosten der Verjüngung möglichst zu sparen und den lange gleichbleibenden Zuwachs der Buche auszunützen, gleichfalls auf eine hohe Umtriebszeit gehalten werden, wie dies auf den guten Standorten wegen der Starkholzzucht geschieht. Eine Unterscheidung in Starkholz- und Brennholzbetriebsklasse erübrigt sich.

Nutzholz wird im Buchenbestand in ausreichender Menge und Stärke erzeugt, wenn der Mittelstamm in Brusthöhe mindestens 50 cm stark ist, weil dann in der Regel die Menge des Stammholzes III. Klasse, das die größte Wertserhöhung gegenüber dem Stammholz der nächstniederen Klasse zeigt, am meisten vorschlägt. Diese Stärke wird aber selbst auf guten Standorten und bei rascher Bestandeserziehung vor 120 Jahren nicht, vielfach erst später erreicht.

Die Begleitholzarten der Buche haben alle eine kürzere Lebensdauer als die Buche selbst, und dies um so mehr, je weniger ihnen der Standort zusagt. So hält die Esche auf geringem, trockenem Standort selbst bei ausreichender Begünstigung (Umlichtung) kaum 80 Jahre aus. Dasselbe gilt vom Ahorn, Kirschbaum, von der Birke und der Erle. Zähllebiger sind die Ulme und die Linde. Diese geringere Lebensfähigkeit der Begleitholzarten bedingt, daß sie (einschließlich Fichte und Tanne) auf den trockeneren Standorten der Buche nur als Zeitmischung im Einzelstand beigegeben werden können. Kommen stellenweise bessere Standortsverhältnisse vor, so wird dort die Zeitmischung von selbst in eine Dauermischung übergehen. Letzteres kann nicht durch gruppenweisen Anbau der Begleitholzarten erreicht oder erzwungen werden, weil durch diesen nicht die Standortsverhältnisse verbessert und die Lebensdauer der Begleitholzarten erhöht werden, sondern nur ihre Bedrängung durch den Buchengrundbestand gemildert wird.

Ähnlich wie mit den Begleitholzarten steht es mit der Fichte. Im reinen Bestand ist die Fichte mit 70—90 Jahren hiebsreif. Auf guten Standorten hält sie auch so lange aus, auf den geringen Böden aber, wo sie langsamer wächst, hält sie nur 50 bis 70 Jahre aus und muß zur Verhütung von Bodenverwilderung und -verschlechterung vorzeitig genutzt werden. Aber auch auf guten Standorten verwildert der Boden unter den Fichtenalthölzern. Es darf deshalb die Fichte nicht rein angebaut werden, zumal

Digitized by Google

sie in Mischung mit der Buche ihre natürliche Umtriebszeit (Lebensdauer) verlängert. Allerdings muß der Buchenanteil um so größer und die Fichtenbeimischung um so spärlicher werden, je trockener und geringer der Standort ist. Ähnlich verhält es sich mit der Tanne, die aber durchschnittlich 10—20 Jahre länger als die Fichte aushält.

Die Fichte zeigt auf guten und mittleren Standorten inmitten der Buche recht gute Wuchsleistungen und wird auch im Mischbestand schon mit 80 Jahren hiebsreif. Trotzdem ist die Umtriebszeit der Fichten- (Tannen-) Buchenbetriebsklasse auf 100 Jahre festzusetzen, damit sie auch für die Buche zur Wiederverjüngung ausreicht.

Die günstigste Umtriebszeit für die Lärche beträgt 100 und für die Forche 120 Jahre, auf geringen Böden weniger.

Am höchsten ist die Umtriebszeit für Eichenbestände, bei welchen mindestens 150 Jahre zur Erzeugung von Starkeichen (von über 50 cm Brusthöhendurchmesser) erforderlich sind, während die Lebensdauer der Eiche Umtriebszeiten bis zu 300 Jahren zuläßt. Schon bei einer Umtriebszeit von 150 Jahren können mit Ausnahme der Buche alle Holzarten nur noch vorübergehend beigemischt werden.

Nach Vorstehendem gilt als erstrebenswert eine Umtriebszeit von

120 Jahren für die Buchen- und Schutzwaldbetriebsklasse mit Zeitmischung der meisten Begleitholzarten,
100 „ für die Fichten-Buchen- und die Forchen-Lärchenbetriebsklasse,
160 „ für die Eichenbetriebsklasse und
60—80 „ für die Fichten-Tannenbetriebsklasse.

4. Wahl der Bestandesform.

Daß im Gebiete der Schwäbischen Alb dem 4. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz entsprechend nur Mischbestände unter Benützung der Buche als bodenbessernder Holzart begründet und erzogen werden sollen und daß nur der Hochwaldbetrieb in Frage kommen kann, ist schon im Vorausgegangenen gesagt worden. Es ist deshalb nur noch beizufügen, daß nach dem 6. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz die Gliederung der meist natürlich verjüngten Bestände nach Höhe bezw. Stärke nicht verwischt werden darf, sondern zugunsten einer ausgesprochenen Pflege der herrschenden nutzholztüchtigen Stämme und zum Schutz des Bodens gegen Austrocknung bis kurz vor Einleitung der Bestandesverjüngung erhalten werden soll. Diesen Forderungen kann auch bei den Betriebsklassen 3 und 5 ohne besondere Mühe entsprochen werden, da die herrschenden Lichtholzarten die Bestandesgliederung und die Erhaltung eines Bodenschutzbestandes begünstigen. Bei der Betriebsklasse 1 geht dies schon weniger, wenn der Anteil der lichten Edelhölzer gering ist und der Bestandesaufbau sich mehr dem des reinen, gleichaltrigen Buchenbestandes nähert. Da ist nur bei sehr lockerer Bestandeserziehung ein Bodenschutzbestand von Buchen unter Buchen zu erhalten. Ähnlich verhält es sich bei der Betriebsklasse 2 im jüngeren Stangenholzalter, in welchem sich Fichte und Buche nach Wuchs und Schattenwirkung nahezu gleichen. Hier genügt es aber, wenn bei starkem Kronendruck durch Beseitigung einer ausreichenden Anzahl von Fichtenkonkurrenten das nötige Licht für die zwischen- und unterständigen Buchen beschafft wird. Am schwierigsten ist die Schaffung und Erhaltung der Gliederung des reinen Fichtenbestandes (Betriebsklasse 4) und eines Bodenschutzbestandes von Fichten unter Fichten. Es ist deshalb vom reinen Fichtenbestand tunlichst abzusehen, und den Beständen der Betriebsklasse 1 und 2 sind, wenn auch nur vorübergehend, ausreichend Lichthölzer zur Begünstigung des Bodenschutzbestandes beizumischen.

Die rasche, aber stetige Erziehung der Bestände zu gesunden Althölzern mit möglichst hoher und wertvoller Abtriebsmasse ist das Hauptziel der Wirtschaft. Auf Kosten einer raschen und gesunden Bestandesentwicklung die Bestände in der Jugend ohne Gliederung stammreich zu erziehen, um später vorübergehend wertvollere Zwischennutzungen zu erhalten, darf nie Wirtschaftsziel sein. Denn es betrugen im Landesdurchschnitt der letzten Jahrzehnte die Derbholzzwischennutzungen nur 15—20 % des gesamten Derbholzanfalls oder 10—15 % des gesamten Geldertrags und die Stangen nach Masse und Wert je nur 2½ % der Gesamtnutzung. Durch rasche Bestandeserziehung von Jugend auf kann innerhalb einer 100jährigen Umtriebszeit um eine Stammklasse stärkeres Holz erzeugt werden. Das macht z. B. beim Nadelholz eine Erhöhung des Gesamtgeldertrags um nahezu 10 % aus. Um eine gleiche Wertserhöhung zu erreichen, müßten die Gelderträge der Durchforstungen bei langsamer Bestandeserziehung sich beinahe verdoppeln, was nicht der Fall ist.

Die besonderen Hilfsmittel zur Starkholzzucht, wie Überhalt, v. Seebachscher Lichtungshieb usw., sind für die Schwäbische Alb nicht zu empfehlen. Für den Überhalt sind die Böden der Hochfläche zu trocken und zu wenig tiefgründig, die Bestände zu geschlossen erzogen und die Überhälter durch Sturm, Schnee und Duft zu sehr gefährdet. Der

Digitized by Google

Überhalt kann also höchstens im Gebiet der Eichenzucht und des früheren Mittelwaldgebiets als Notbehelf zur Anwendung gelangen.

Die Starkholzzucht mit Lichtwuchsbetrieb führt auf der Schwäbischen Alb bei dem zähen Aushalten des Jungwuchses unter dem Altholz und bei den Beschädigungen der verlichteten Bestände durch Sturm, Duft und Sonnenbrand meist zur Verjüngung. Außerdem steht sie im Widerspruch mit der im 6. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz verlangten Stetigkeit und stellt, im Bestandesalter von 65—80 Jahren ausgeführt, nur einen verfehlten Versuch dar, frühere Bestandeserziehungssünden noch in letzter Stunde durch Gewalthiebe gutzumachen. Solche Maßnahmen können nie die Leistungen ausgleichen von Beständen, die locker und ausreichend gegliedert erzogen wurden. Diese bringen ihre vollkronigen herrschenden Stämme ins Baumholzalter mit und werden dann erst als angehende Althölzer in dichtesten Schluß gebracht, während zu stammreiche Stangen- und Baumhölzer infolge zu frühen Dichtschlusses meist kurze Kronen haben, die sie bei dem schon zurückgesetzten Höhen- und Kronenwachstum nur langsam ergänzen, wodurch bei späterer kräftiger Zwischennutzung Zuwachsverluste eintreten müssen. Meist wird nach der Lichtstellung solcher Bestände mittels starker Durchforstungen ein voller Kronenschluß überhaupt nicht mehr erreicht.

Wo Eiche mit Buche in besonders hohem Umtrieb bewirtschaftet werden soll, ist durch rechtzeitige, aber möglichst langsame Zwischenverjüngung der Buche der zweihiebige Hochwald zu begünstigen. Dasselbe gilt, wenn die Eiche mit kurzlebigen Begleitholzarten angebaut wurde, die nach zurückgelegter halber Umtriebszeit herausfallen. Hier ist mit dem Aushieb der Begleitholzarten nur schrittweise, um so rascher aber mit dem Buchenunterbau vorzugehen.

d. Bestandesverjüngung und -begründung.

1. Bestandesverjüngung.

Für diese schreibt der 5. allgemeine Wirtschaftsgrundsatz die natürliche Verjüngung, und zwar nach dem 7. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz mit saum- und streifenweise fortschreitender Ernte vor. Diese hat in der Regel von Nord nach Süd zu erfolgen. Von der vorgeschriebenen Bestandesverjüngung (einschließlich der Hiebsrichtung) darf nur abgewichen werden, wenn sie nicht gleich gut wie andere Verjüngungsarten zum Ziel führt. Abweichungen können demnach nötig werden (s. II 3c 2) bezüglich der natürlichen Verjüngung: bei untauglicher Boden- und Bestandesbeschaffenheit, sowie bei der Kahlfläche,

bezüglich des Saumschlags: bei untauglicher Form und Größe der Schlagfläche und bei besonderen örtlichen und betriebstechnischen Verhältnissen,

" der Verjüngungsrichtung: bei starkem Geländewechsel, nördlichen und südlichen Steilhängen.

Von den Betriebsklassen ist die des Schutzwaldes (1a) in der Regel femelartig zu behandeln, während bei den Nadelholzbetriebsklassen (4 u. 5) überwiegend die künstliche Verjüngung Platz greifen muß. Um so mehr eignen sich die Buchen-, die Fichten-Buchen- und die Eichenbetriebsklasse (1, 2 u. 3) für den Blendersaumschlag mit überwiegend natürlicher Verjüngung.

Die natürliche Verjüngung im Blendersaumschlag findet in der Weise statt, daß ein dem Gang der Selbstbesamung und der für die Verjüngung gegebenen Zeit entsprechender Streifen, bei den Buchen- und Mischbeständen der Schwäbischen Alb 40—100 m tief, für die Verjüngung vorbereitet wird. Die Eingriffe dürfen nicht zu stark auf einmal sein und müssen sich in der Hiebsrichtung (von Norden nach Süden) abschwächen. Bei den ersten 2—3 Eingriffen ist neben einzelnen schlecht geformten herrschenden Stämmen der restliche Zwischen- und Unterstand wegzunehmen. Etwa vorhandener, aus früherer Ansamung stammender zu alter Anwuchs (Vorwuchs) ist auf den Stock zu setzen. Alsdann darf erst weiter gelichtet werden, wenn sich Ansamung in befriedigender Menge zeigt. Kann oder will auf diese nicht gewartet werden, so ist für den Vorbau der bodenbessernden Schattholzart (Buche) schon vor (Saat) oder unmittelbar nach (Pflanzung) dem ersten kräftigeren Eingriff in den herrschenden Bestand zu sorgen. Ihr ist, sobald der nötige Lichtungsgrad vorhanden ist, noch im Innensaum das gewünschte Nutzholz (Tanne in Zone I und II, Fichte in Zone II [Grasplatten] und III [Fehlstellen], Esche und Ahorn in Zone II [Saat]) beizumischen, wo sich solches nicht von selbst einstellt. Im beschatteten Außenraum sollen tunlichst nur noch Lichtholzarten (Forche, Lärche und namentlich auch Birke) eingebracht und Nachbesserungen vorgenommen werden, letztere aber ohne Verzug und ausreichend (mit kräftigen Pflanzen und in genügend engem Verband, mindestens 1,0 : 1,0 m). Die geschilderten Maßnahmen dürfen jedoch in gut geschlossenen Beständen ohne Gras und Aufschlag namentlich zu Beginn nicht zu rasch aufeinander folgen, sondern müssen auf einen Zeitraum von 15—20 Jahren verteilt werden,

Digitized by Google

während eine Verjüngungszeit von 10 Jahren genügt, wenn schon Aufschlag und Anflug vorhanden sind. Wo kein Frost zu befürchten ist, kann das Altholz über dem Anwuchs schon abgeräumt werden, wenn dieser erst 30—60 cm hoch ist, in Frostlagen sollte er aber möglichst ½—1 m hoch sein, ehe er langsam freigestellt wird. Zur Ausnützung des Lichtungszuwachses sind — soweit möglich — die schönsten und stärksten Stämme (sturmfeste Hauptwertszuwachsträger) zuletzt zu fällen und nicht zuerst, wie dies z. T. beim Schirmschlag üblich ist.

Beim künstlichen Einbringen von Raum- und Nutzhölzern in den Buchengrundbestand ist es dem Wirtschafter mehr in die Hand gegeben, auf das durch das Wirtschaftsziel vorgeschriebene Mischungsverhältnis hinzuarbeiten, als bei Beständen, welche sich fast ganz natürlich besamen, weil im letzteren Falle die Holzarten sich häufig in gruppen- und horstweiser Verteilung einstellen. Es darf aber in beiden Fällen den Verhältnissen kein besonderer Zwang angetan werden. Vielmehr ist davor zu warnen, die Bestände ohne Rücksicht auf die Kosten sowie auf etwaige natürlich bedingte spätere Mischungsverschiebungen gleich in einem dem Wirtschaftsziel ziffernmäßig und örtlich entsprechenden Mischungsverhältnis begründen zu wollen. Es genügt, wenn die Bestände so begründet werden, daß das Wirtschaftsziel im Laufe einer zweckmäßig durchgeführten Bestandeserziehung erreicht werden kann.

Bei dem raschen Standortswechsel, welchen die Waldböden der Schwäbischen Alb meist aufweisen, ist das für einen ganzen Bestand bestimmte Wirtschaftsziel dem wechselnden Standort anzupassen und nicht schematisch auf den Wald zu übertragen. Man belasse auf trockenem Standort die angeflogenen Eschen und Ahorn, soweit sie als Lückenbüßer brauchbar sind, wenn sich in ihnen die zu einem Buchenstangenholz nötigen herausarbeitbaren Buchenpflanzen befinden, und bringe auf frischen Standort in den reichlich vorhandenen Buchenaufschlag mit Rücksicht auf die Erleichterung der Reinigungsarbeit nicht mehr Fichten ein, als zu ihrem restlichen Vorherrschen nötig ist. Dazu genügen bei entsprechender Verteilung 2—4000 Pflanzen je Hektar. An frischen Stellen, die sich bei rascher Öffnung des Kronenschlusses mit Gras bedecken, kommt meist nur wenig Buchenaufschlag an, der nach Freistellung durch Mäusefraß gefährdet ist. Solche Grasplatten sind schon im Innensaum (Zone II, s. II 3 d 1) mit Fichten auszupflanzen, die, sobald sie sich schließen, zugunsten der noch vorhandenen Buchenpflanzen auseinanderzuziehen sind. Schöner, bis meterhoher Buchenjungwuchs darf nicht mit Gewalt zurückgehauen und -gehalten werden, nur um mit großen Geld- und Zuwachsopfern an seiner Stelle einen Nadelholz- oder Mischbestand zu erziehen, sondern er ist fleißig zu pflegen und zu durchreisern. Das macht weniger Mühe und Aufwand und bringt mehr ein als seine verspätete kostspielige Umwandlung in einen Fichten- oder Mischbestand.

Die Verjüngung reiner Altholzbestände gibt gerne wieder reine junge Bestände. Da aber die derzeitigen reinen Altholzbestände ursprünglich meist gemischt waren, ja vielfach dieser Mischung ihre gute Entwicklung verdankten, so sind bei der Verjüngung reiner Bestände nicht nur die nach dem Wirtschaftsziel erforderlichen Nutz- und Bodenschutzholzarten in den jungen Bestand einzubringen, sondern auch geeignete Raum- und Füllhölzer beizumischen.

Vor Einlegung neuer Aufhiebe (Schlagreihen) ist zu untersuchen, ob durch diese nicht ältere Ost-, Süd- und Weststräufe freigestellt und gefährdet werden. Wo dies zutrifft, sind alsbald und erforderlichenfalls wiederholt die nötigen Freihiebe (-stellungen) zugunsten der seitlichen und hinterliegenden gefährdeten Träufe vorzunehmen. Alsdann ist unter Berücksichtigung des Geländes (Holzausrückung) die Aufhiebslinie in Ost-Westrichtung festzulegen und je nach Bedarf langsamer oder rascher zu lichten und abzuräumen. Deckt sich die Aufhiebslinie mit einem Weg, so wird mit dem Aufhieb am besten etwa 30 m vom Weg entfernt im Bestand begonnen, damit die Anrückmöglichkeit auf den Weg ausgenützt werden kann. Sind in einem Bestand oder Hiebszug wesentliche Altersunterschiede vorhanden, so kann diesen bei günstiger Lagerung durch staffelförmige Verjüngung Rechnung getragen werden. Dem Geländewechsel muß sich die Hiebsrichtung auch während des Verjüngungsgangs anpassen. Bei steilen Nord- und Südhängen muß, um die bei einer Horizontalverjüngung von Süden oder Norden her bedingten Beschädigungen des unterhalb stehenden Holzes zu verhüten, zur Verjüngung von Osten her übergegangen werden, was auf den Böden der Schwäbischen Alb meist möglich ist. Trockene und felsige Hänge, Kuppen, Rücken und Gräte sind, da sie sich nur sehr langsam verjüngen, vorzubehandeln, wo erforderlich und Erfolg versprechend unter Anwendung der Bodenbearbeitung (wagrechte Rillen) und künstlicher Beihilfe. Aufschlag ist auf geringen, trockenen Standorten rascher freizustellen als auf frischen. Da die Zeit vom ersten Eingriff bis zum „Laufen" eines Saumes 10—20 Jahre betragen kann, sind die Aufhiebe, insbesondere bei Einführung des Blendersaumschlags, sobald als möglich auszuführen und in der Regel schon im

Digitized by Google

Stangenholzalter anläßlich der Zwischennutzungen vorzubereiten.

Der Hiebsfortschritt kann gesteigert werden durch Vertiefung des Saumes und durch vermehrte künstliche Nachhilfe. Der mittlere Hiebsfortschritt darf bei Buchen- und Buchenmischbeständen auf durchschnittlich 5 m, bei reinen Fichten auf nur 3—4 m jährlich angenommen werden. Durch die raschere oder langsamere Verjüngung kann bei der Selbstbesamung der Anteil der Schatt- und Lichtholzarten einigermaßen geregelt werden, indem eine tiefere Vorlichtung bei schmalem Saum (langsame Freistellung) die Schatthölzer begünstigt und umgekehrt. Horst- und buchtenweise Verjüngung einzelner Bestandesteile mit Rücksicht auf besonders erwünschte Jungwuchshorste ist nicht ausgeschlossen, bei der Eiche sogar zu begünstigen. Im übrigen soll aber die Verjüngungs- (Hiebs-) Linie möglichst gerade oder flüchtig bleiben. Die horstweise Vorverjüngung auf kurzlebige Holzarten, wie z. B. auf Esche und Ahorn oder Douglasfichte, zum Zweck der Dauermischung im langlebigen Buchenbestand hat zu unterbleiben.

Wird die Saumbreite über einen ganzen Bestand ausgedehnt oder ein größerer Bestandesteil überall gleichmäßig fortschreitend gelichtet, so wird der Saum- oder Kleinschlag zum Großschlag, zum Schirmschlag. Zahl und Stärke der Eingriffe sowie die Kulturmaßnahmen bleiben die gleichen, mit dem Unterschied, daß im Anwuchs die Lichtholzarten sich schwerer halten und teilweise Begünstigung benötigen. Auch ist der Holzausbringung vermehrte Rechnung dadurch zu tragen, daß wegentfernte schwere und lange Nutzhölzer zwecks Schonung des An- und Jungwuchses frühzeitig zum Einschlag gebracht und die von Wegen umfaßten Felder eines Bestandes tunlichst immer vom schwierigsten Abfuhrpunkt (Abfuhrmitte) aus geräumt werden müssen. Soweit aber derartige Gesichtspunkte nicht vorliegen, ist auch beim Schirmschlag von Norden her abzuräumen.

Die femelartige Behandlung des Schutzwaldes hat den steten Schutz des geringwertigen Bodens gegen Sonne und Wind zum Zweck und die unbedingte Freiheit in der Bewirtschaftung. Nutzungen dürfen nur da stattfinden, wo bereits Anwuchs vorhanden ist, sei es infolge von Naturbesamung oder durch künstlichen Anbau. Im allgemeinen kann in den Schutzwaldungen nicht langsam genug bei der horst-, trupp- und gruppenweisen Verjüngung vorgegangen werden, nicht nur wegen der Sicherung des Erfolgs, sondern auch wegen der Mühe- und Kostenersparnis. Bei Neuaufforstung geringer Standorte sollte möglichst ein Vorbau von Dornen und Gesträuchern stattfinden, die Schutz gegen Sonne und Wind gewähren und als Laubfänge zur Bodenbildung beitragen. Schutthalden, die noch nicht zur Ruhe gekommen sind, bleiben am besten unbestockt (s. II 3b).

2. Bestandesbegründung.

Bei den älteren reinen Fichtenbeständen ist wegen der Bestandesverlichtung und Bodenverwilderung die natürliche Verjüngung vielfach nicht mehr möglich. Es hat alsdann die schmale kahle Absäumung — aber gleichfalls von Norden her — einzutreten mit Vorverlichtung in etwa vierfacher und Vorbau der Fichte durch Pflanzung in etwa zweifacher Saumbreite. Der Samen hiezu ist tunlichst im eigenen Bezirk zu gewinnen, andernfalls darf nur standortsgemäßes Saatgut verwendet werden. Im ungelichteten Bestand sind, sofern dies noch nicht anläßlich von Bucheläckerichjahren geschehen ist, auf die weniger verunkrauteten Stellen Buchen durch Saat und Pflanzung einzubringen. Nach Freistellung der Fichten und Buchen sind im Außensaum, insbesondere wo Frostgefahr vorhanden, Forchen, Lärchen, Birken usw. beizumischen unter Belassung von etwa vorhandenem sonstigem Schutz- und Treibholz.

In den jüngeren reinen Fichtenbeständen sind schon im Stangenholzalter Buchen mittels Saat vorzubauen, entstehende Löcher zum Schutz des Bodens alsbald mit Buchenballenpflanzen auszusetzen, und im Anschluß hieran ist durch möglichst frühzeitige Einleitung des Blendersaumschlags wenigstens teilweise die natürliche Verjüngung anzustreben. Diese Maßnahme dient gleicherweise der Bildung langer Schlagreihen (Hiebszüge) wie der Altersabstufung und der Übersichtlichkeit und Sicherheit des Betriebs, während durch zu viele Schlagreihen die Betriebsführung erschwert und die Altersabstufung sowie die Verjüngung der Hiebsreste gefährdet werden.

Was für die Fichtenbestände gesagt wurde, gilt auch in etwas geringerem Grade für die reinen Tannenbestände. Denn diese verlichten sich und altern wie die Fichtenbestände auf der Schwäbischen Alb gleichfalls früher wie in den anderen Waldgebieten und lassen auch in der Samenerzeugung zu wünschen übrig. Nur im Nordosten und Südwesten sind die Verhältnisse für die Tanne etwas günstiger.

Die Forchen- und Lärchenbestände sind meist nicht ganz rein begründet, sondern z. T. mit Fichten gemischt oder ergänzt worden. Manchenorts war auch schon etwas Laubholz vorhanden, das zur Bestandes-

Digitized by Google

begründung mitbenützt wurde. Durch dieses und die Vogelmast hat sich unter den älteren Forchen- und Lärchenbeständen ein spärlicher lückiger Buchenunter- und -zwischenstand eingestellt. An einzelnen Stellen zeigt sich auch Fichtenanflug. Bei den meisten dieser Bestände sind die Forchen und Lärchen schon zu alt und nicht mehr ausreichend widerstandsfähig, um bis zur Mannbarkeit des Buchenunter- und -zwischenstandes auszuhalten, sodaß in der Regel die natürliche Verjüngung nicht mehr möglich ist, vielmehr an ihre Stelle die schmale Kahlabsäumung treten muß, wobei in den lichten Beständen für den Vorbau von Buche (und Tanne) reichlich Gelegenheit geboten ist. Der vorhandene brauchbare Fichten- und Buchenan- und -jungwuchs ist in die Verjüngung einzubeziehen. Soweit nicht wieder Forchen und Lärchen im Außensaum beigemischt werden sollen (reine Forchen- und Lärchenbestände sollten nicht mehr begründet werden), kann der ganze neue Bestand unter dem Schutz des lichtkronigen Altholzes vorgebaut und allmählich freigestellt werden, wodurch jede Frostgefahr vermieden wird. Auf der Hochfläche der Schwäbischen Alb werden in der Regel die Buche und Fichte an Stelle der Forche und Lärche treten, während auf den kräftigen und frischen Böden des Braunen und Schwarzen Jura (nordwestliches Randgebiet) auch die edlen Laubhölzer (Eiche) teilweise als Ersatz in Betracht kommen (s. II 3 c 1).

Die Bestandesbegründung bei Neuaufforstungen von Schafweiden, geringen Feldern oder nicht planmäßig entstandenen Kahlflächen ist seither in der Regel durch reine Fichtenpflanzung, ab und zu unter Beimischung von Forchen und Lärchen, durchgeführt worden. Sie ist bei kleinen Flächen und insbesondere an Waldrändern ohne weiteres durchführbar, kann aber auf großen Flächen und geringen Böden ohne Wind- und Sonnenschutz infolge der vielen Nachbesserungen nur unter hohen Kosten und bedeutendem Zeitaufwand erreicht werden. Da außerdem die aus solchen Aufforstungen hervorgegangenen Fichtenbestände nur von geringer Dauer sind, so fällt der hohe Aufforstungsaufwand doppelt ins Gewicht. Es ist deshalb bei derartigen Aufforstungen so weit möglich zur Saat überzugehen und durch Beimischung von Birken und Forchen (Saat) sowie Lärchen (Pflanzung) ein Schutzbestand zu erziehen, soweit ein solcher nicht schon in Gesträuchern (Dornen, Wacholder usw.) vorhanden ist oder durch Vorbau von Dornen und Gebüsch gewonnen werden will. Wo Gebüsch vorhanden ist, kann dieses benützt werden, um in ihm oder auf seiner Nordseite Buchen einzubringen, damit durch sie schon der erste Fichtenbestand etwas haltbarer und seine spätere Verjüngung erleichtert wird. Außerdem darf bei Bestandesbegründungen auf kahlen, geringen Böden weder an Zahl noch an Güte der Pflanzen, noch an Samen, noch an guter Ausführung der Arbeit gespart werden. Denn je rascher der junge Bestand sich schließt, desto früher hören die schädlichen Einflüsse von Sonne, Wind und Frost und damit die kostspieligen Nachbesserungen auf. Ein weiterer Pflanzverband als 1 m im Quadrat sollte nicht gewählt werden. Bei großen Kulturaufgaben ist mit Rücksicht auf die z. T. kurzen und trockenen Frühjahrszeiten der Schwäbischen Alb die Herbstpflanzung insbesondere für Aufforstungen anzuwenden, feuchtes Herbstwetter vorausgesetzt.

Besondere Verhältnisse bietet die Verjüngung der aus Mittelwaldungen herrührenden Alteichenbestände mit Buchenzwischen- und -unterstand. Hier ist es vielfach nötig, wenn der Buchenzwischenstand noch nicht genügend mannbar ist, Buchen künstlich vorzubauen und das zur Erreichung von Eichenaufschlag richtige Maß der Beseitigung des Buchenzwischen- und -unterstandes auszuproben. Dem erzielten Eichenaufschlag werden nach seiner Freistellung am besten Forchen, Birken und Lärchen als Zeitmischung beigegeben. Auch Kirschbaum, Erle und die Weichhölzer dürfen im Einzelstand belassen werden, da diese z. T. noch mehr wie die schon genannten Holzarten die Kronenbildung der Eiche durch rechtzeitiges Ausscheiden begünstigen.

Zum Teil können die Eichenbestände auch durch schmale kahle Absäumung und künstliche Wiederbestockung mittels Saat und Pflanzung verjüngt werden.

Versagen auf größeren Platten die Eichen, so ist mit Eichenheistern nachzubessern und, soweit nötig, mit Licht- und Bodenschutzholz.

Bei Erkrankungen von Beständen durch Pilze, Insektenschäden, Witterungseinflüsse, wie dies hauptsächlich bei den auf trockenen Böden stockenden reinen Fichten- (und Tannen-) Beständen vorkommt (siehe II 3 d 2), brechen z. T. schon in jüngere Stangenhölzer Löcher, die sich ständig vergrößern. Da an eine rasche Verjüngung solch junger Bestände wegen der Wertes- und Zuwachsverluste noch nicht gegangen werden kann, sind die Löcher alsbald im Vorbau mit einer langlebigen Holzart, bei der Fichte mit der Buche, wieder zu bestocken, damit der noch nicht hiebsreife Bestand auch bei einer um mehrere Jahrzehnte späteren Verjüngung mit der vorgebauten Holzart zusammenwachsen und diese den Umtrieb des neuen Bestandes aushalten kann.

Digitized by Google

3. Die Schlagreinigung.

Zur Bestandesverjüngung und -begründung gehört auch noch die Schlagreinigung (oder -pflege). Diese hat zum Ziel: die Beseitigung von Buschwerk und Vorwüchsen, soweit diese der Bestandesverjüngung oder -begründung hinderlich und zu einem Schutzbestand nicht tauglich oder erforderlich sind, ferner das Zurückdrängen von Holzarten, die sich in unerwünschtem Maße breitmachen und die erstrebte Bestandesverjüngung und -mischung bedrohen sowie die Beseitigung des den Anwuchs verdämmenden Unkrauts. Alle diese Arbeiten erstrecken sich aber nur auf die Zeit vom Beginn der Bestandesverjüngung oder -begründung bis zu deren Abschluß oder (beim Blendersaumschlag) örtlich auf den Innen- und den unmittelbar angrenzenden (beschatteten) Außensaum. Die Schlagreinigung darf nicht auf die vorzeitige restliche Verdrängung zufällig beigemischter Holzarten eingestellt werden.

Verjüngungen von lückigen Althölzern enthalten z. T. zahlreiche Vorwüchse. Damit diese sich nicht schließen und den Anwuchs verdrängen, sondern ein möglichst gleichmäßiger Jungwuchs entsteht, werden manchenorts in frostfreien Lagen solche Jungwüchse vor oder unmittelbar nach Räumung des restlichen Altholzes auf den Stock gesetzt und durch zweimalige gründliche Schlagreinigung über das Unkraut hochgebracht. Derartige Maßnahmen dürfen nur Notbehelfe bleiben. Denn bei gleicheifriger Reinigung und Pflege des ursprünglichen jungen Bestandes wird meist mehr erreicht, ohne daß neben mehrjährigem Zuwachs die Altersgliederung großenteils verloren geht.

Da auf der Schwäbischen Alb wegen der lockeren Ackerböden Nadelreisstreu fast nicht verwendet wird, so wird das Nadelreisig nur ungern gekauft und bleibt meist lange, z. T. auch ganz in den Verjüngungen liegen. Es muß deshalb aus den Saumschlägen, soweit es dem Anwuchs schaden kann, ausgerückt werden. (Schluß folgt.)

Gedanken über die Organisation der badischen Staatsforstverwaltung, insbesondere über eine Umwandlung derselben in ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen.

Von Forstmeister Dr. Abetz, Karlsruhe.

I. Einleitung [1]).

Die klassische Nationalökonomie glaubte, das gesamte Wirtschaftsleben spiele sich nach genau bestimmten Naturgesetzen ab. Heute haben wir erkannt, daß dem nicht so ist, aber trotzdem wird niemand bestreiten wollen, daß gewisse Erscheinungen und Entwicklungstendenzen auch das Wirtschaftsleben durchziehen, die seinen sämtlichen Zweigen mehr oder weniger allgemein eigentümlich sind. Aufgabe einer wissenschaftlich eingestellten Wirtschaftsführung muß es daher sein, den Blick nicht nur auf das eigene Unternehmen, sondern auf die gesamte Wirtschaft zu richten, um aus der allgemeinen Entwicklung zu lernen und nicht zurückzubleiben.

Diese Aufgabe ist wohl gerade für Staatsbetriebe von der größten Bedeutung, da sie bei der ihnen innewohnenden Schwerfälligkeit am meisten einer tatkräftigen äußeren Anregung bedürfen. Dabei wird eine Staatsunternehmung ihren Blick nicht nur auf die Privatwirtschaft, sondern auch auf sonstige Staatsunternehmungen zu richten haben, insoweit letztere in Organisation und Aufbau andersartige Züge aufweisen. Die Beschäftigung mit ihnen wird besonders eindringlich sein müssen, wenn diese Unternehmungen ursprünglich dieselbe Form wie der eigene Betrieb aufwiesen, sich aber im Laufe der Zeit genötigt sahen, von ihr abzugehen. Denn sehr leicht wird die von dem betrachteten Betrieb verlassene Form für diesen Nachteile mit sich gebracht haben, die auch für den eigenen Betrieb bestehen; nur springen sie vielleicht nicht so stark in die Augen.

Auch die Staatsforstverwaltung kann nicht umhin, obigen Forderungen Genüge zu leisten. Wenn sie sich aber in der Reihe der übrigen Staatsunternehmungen umsieht, so kann ihr kaum verborgen bleiben, daß sie eine sehr isolierte Stellung einnimmt. Sie ist die einzige Staatsunternehmung — Domänen- und Bauverwaltung haben mehr den Charakter von Vermögensverwaltungen und können kaum als eigentliche Wirtschaftsunternehmungen bezeichnet werden —, die nach rein kameralistischen Gesichtspunkten geleitet wird und deren gesamte Organisation noch rein kameralistisch aufgebaut ist.

Man könnte zwar einwenden, die Unternehmertätigkeit sei nur eine Teilaufgabe der Staatsforstverwaltung, da ihr neben der Produktion von Holz und dessen Vertrieb in den Staatswaldungen noch weitere wichtige Aufgaben, nämlich die technische

[1]) Der behandelte Fragenkomplex wurde bereits in meiner Dissertation „Die Vereinigung verschiedener Produktionsstufen in ihrer Bedeutung für die Forstwirtschaft" (Neumann-Neudamm 1923) gestreift.

Digitized by Google

Bewirtschaftung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, forstpolizeiliche Funktionen, schließlich auch die Ausübung der Amtsanwaltschaft in Forststrafsachen obliegen, welche Wahrnehmungen rein staatliche Hoheitsrechte darstellen. Es wird hierauf unten auch noch zurückzukommen sein. Hier an dieser Stelle interessiert uns zunächst jedoch nur die Unternehmertätigkeit der Staatsforstverwaltung, wie sie sich eben in der Produktion und dem Vertrieb von Holz zweifellos kund tut. Allein die Art der Ausübung dieser Unternehmertätigkeit steht zum Vergleich, und dieser Vergleich ergibt, daß sie noch in durchaus anderen Formen ausgeübt wird als die Unternehmertätigkeit der übrigen Staatswirtschaftsbetriebe.

Schon im Geschäftsbereich der alten Forst- und Domänendirektion bieten sich uns zwei Beispiele. Die früher dieser Direktion und späterhin der Domänenabteilung des Finanzministeriums unterstellte Staatsbrauerei Rothaus ist heute in eine Staatsaktiengesellschaft umgewandelt, um ihr die zu ihrem Gedeihen unbedingt erforderliche Bewegungsfreiheit zu geben. Genau das gleiche gilt für die früher ebenfalls der Forst- und Domänendirektion und späterhin der Bergabteilung des Finanzministeriums unterstellten badischen Staatssalinen; auch sie sind heute Aktiengesellschaft. Ein weiteres Beispiel bietet das Badenwerk, das aus seiner anfänglichen Verbindung mit der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues alsbald gelöst wurde und gleichfalls den Charakter einer reinen Staatsaktiengesellschaft erhielt. Die Kaliunternehmung in Buggingen wurde von vornherein rein privatwirtschaftlich organisiert.

Aber auch wenn wir über Baden hinausgehen, begegnen wir auf Schritt und Tritt ähnlichen Erscheinungen. Es sei nur hingewiesen auf die Reichsbahn, die Reichspost, die vom preußischen Staat begründete preußische Bergwerks- und Hüttenaktiengesellschaft, die bayrischen Hütten- und Salzwerke, die sächsischen Kohlenbergwerke, um einige der wichtigsten zu nennen. Alle diese Unternehmungen weisen die Form reiner Staatsaktiengesellschaften oder ausgeschiedener Verwaltungszweige auf, die als selbständige wirtschaftliche Persönlichkeiten lediglich mit einem Nettoetat im Budget erscheinen und nach rein kaufmännischen Grundsätzen verwaltet werden. Eine Ausnahme bilden lediglich noch die Staatsforstunternehmungen, jedoch mit Ausnahme Österreichs, das seit etwa einem Jahr gleichfalls zur Gesellschaftsform übergegangen ist und mit dieser auch bereits bedeutsame Erfolge erzielt hat.

Ich glaube, daß dieser Blick auf die in der Moderne geschaffene Organisation der genannten Staatsunternehmungen auch die badische Staatsforstverwaltung zum Nachdenken darüber zwingen muß, ob das, was von all diesen Unternehmungen für richtiger und zweckmäßiger befunden wurde, nicht auch für den badischen Staatsforstbetrieb trotz aller seiner Besonderheiten im Speziellen einen Fortschritt bedeuten würde.

II. Kameralistische und kaufmännische Organisation in Verwaltung und Rechnungswesen im allgemeinen.

Was ist nun das Unterscheidende zwischen den neuen Organisationsformen und der alten? Der Hauptunterschied liegt zweifellos in der größeren wirtschaftlichen Freiheit und Beweglichkeit der modernen Formen. Der der allgemeinen Staatsverwaltung eingegliederte Staatswirtschaftsbetrieb ist gebunden an eine Summe von Gesetzen und Verordnungen, deren jene als reine Konsumtionswirtschaft zweifellos bedarf, die aber auf letzteren als Produktionsbetrieb überwiegend hemmend wirken. Ein privatwirtschaftlich aufgebautes Staatsunternehmen kann von Verwaltungsgesetzen und -verordnungen übernehmen, was ihm zweckmäßig erscheint, auf den Rest aber wird es mit Vorteil verzichten.

Auch allgemein politische Momente wirken weit stärker und leichter zu Ungunsten der kameralistisch organisierten Unternehmung, so insbesondere bei Lohn- und Preisfragen, Abgaben zu Vorzugspreisen und dergleichen.

Die Buchführung der Staatsverwaltung ist die kameralistische. Zweck der kameralistischen Buchführung ist in erster Linie Nachweis und Beleg, erst in zweiter Linie die Rendementsermittelung[2]). Die Nachweise über den Verbleib der Güter herrschen vor; durch Kettenbuchung wird daher das einmal ergriffene Gut durch alle Wandlungen festgehalten. Während die kaufmännische Buchführung aber die Werte festhält, geht die kameralistische Buchführung, da wo Geld ausgegeben und dafür Naturalien eingenommen werden, zur Naturalrechnung über; erst wenn die Naturalien wieder zu Geld werden, kehrt sie zur Geldrechnung zurück, sodaß sich kein geschlossener Wertkreislauf ergibt. Die Mengenrechnung gestattet leichtere Kontrolle, worauf eben die Kameralistik den Hauptwert legt, während die Wertrechnung des Kaufmanns in erster Linie den wirtschaftlichen Erfolg nachweist, was ja auch zweifellos das Wichtigere ist.

[2]) Schmalenbach, Grundlagen dynamischer Bilanzlehre, 3. Auflage, S. 20 ff.

Digitized by Google

Die kameralistische Buchführung erfuhr auch in der Neuzeit keine irgendwie wesentliche Weiterentwicklung, vielmehr blieb sie, was sie stets war, nämlich eine reine Einnahmen-Ausgabenrechnung im Gegensatz zur Ertrags- und Aufwandsberechnung des Kaufmanns. Ein Hauskauf erscheint beim Kameralisten als Ausgabe in der Schlußrechnung zusammen mit Gehältern und sonstigen laufenden Posten. Beim Kaufmann erscheint das Haus als Anlagezugang in der Bilanz und nicht in der Gewinn- und Verlustrechnung, die seine Schlußrechnung bildet. Die Trennung der Kameralisten in ordentliche und außerordentliche Ausgaben bezw. Einnahmen vermag die grundsätzliche Scheidung des Kaufmanns in Aufwandsausgaben und Bilanzausgaben sowie Ertragseinnahmen und Bilanzeinnahmen keineswegs zu ersetzen.

Ein weiteres wesentliches Manko der Kameralistik ist das fast durchgängige Fehlen von Rückstellungen und Abschreibungen, ohne die keine wirtschaftliche Erfolgsrechnung durchführbar ist.

Nach dem Gesagten liegt es auf der Hand, daß der Kameralist auch keine Bilanz kennt. „Die Bilanz ist das Mittel, mit dem man eine Einnahmen- und Ausgabenrechnung ohne Störung des doppelten Prinzips zu einer Aufwands- und Ertragsrechnung zu gestalten vermag. Die Bilanz ist es also eigentlich, in der die Eigenart der Kaufmannsrechnung gegenüber der Kameralistik sich niederschlägt.“ [3])

Typisch für die kameralistische Buchführung ist die weitgehende Detaillierung der Konten und umgekehrt wieder die Zusammenfassung derselben nach äußeren Merkmalen; auch dies erleichtert die Kontrolle, erschwert aber wieder Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes.

„Die Gewinnrechnung muß so gestaltet werden, daß sich aus ihr eine möglichst richtige und möglichst eindringende Vorstellung der Wirtschaftlichkeit der Unternehmungen ergebe.“ [4])

„Ein gutes Rechnungswesen muß Unwirtschaftlichkeiten aller Art innerhalb kurzer Frist ans Tageslicht zerren, und zwar mit so nachdrücklicher und immer wiederholter Deutlichkeit, daß es einfach nicht mehr zum Ansehen ist. Wer wollte behaupten, daß das kameralistische Rechnungswesen solches leistet?“ [5])

Sehr hemmend für einen Produktionsbetrieb wirkt auch die Bindung an einen Etat, der bei Staatsunternehmungen alten Stils eine Selbstverständlichkeit ist. Eine derartige Bindung ist angebracht bei einer Konsumtionswirtschaft, dagegen wirkt sie sich bei einer produktiven Unternehmung lediglich schädlich aus. Bedingt durch die Etatisierung ist auch die in der Staatsverwaltung vorliegende „Notwendigkeit“, tunlichst keine Kreditreste unverbraucht zu lassen, um einer Kürzung im nächsten Jahr zu entgehen. Ähnlich liegt übrigens der Fall auch bei vorübergehend entbehrlich werdenden Angestellten.

Eine Summe schwerwiegender Nachteile belastet also die kameralistische Buch- und Wirtschaftsführung und läßt es begreiflich erscheinen, daß sämtliche modernen Staatsunternehmungen sie verlassen haben und zu kaufmännischer Buch- und Wirtschaftsführung übergegangen sind. Sicherlich ist damit, daß man zur kaufmännischen Buchführung übergeht, die Wirtschaftlichkeit des Betriebs noch nicht gewährleistet, aber die kaufmännische Buchführung zeigt weit sicherer an, wie sie herbeigeführt werden kann. Es mag daher die kameralistische Buchführung für die sonstigen Zweige der Staatsverwaltung angebracht sein, für die wirtschaftlichen Unternehmungen des Staates ist sie infolge ihrer außerordentlichen Mängel abzulehnen und zu verlassen.

Zweifellos glaubten auch alle genannten, heute bereits umgestellten Unternehmungen nicht daran, im Rahmen der allgemeinen Staatsverwaltung nach modernen kaufmännischen Grundsätzen arbeiten zu können, obschon dies theoretisch denkbar wäre. Ausschlaggebend für ihr Emanzipationsstreben war zweifellos die weit größere wirtschaftliche Freiheit und Beweglichkeit, die die neue Form ihrem Handeln gewährte.

III. Nachteile der Eingliederung der Staatsforstverwaltung in die allgemeine Staatsverwaltung insbesondere.

Es liegt auf der Hand, daß die unter II angegebenen allgemeinen Nachteile der Eingliederung eines Staatswirtschaftsunternehmens in die allgemeine Staatsverwaltung auch auf den Forstbetrieb zutreffen.

Auch hier tritt der Mangel an wirtschaftlicher Freiheit und Beweglichkeit infolge einer Summe behindernder Gesetze und Verordnungen hemmend in Erscheinung.

Gerade das Forstwesen, in dem sich eine Extensivierung des Betriebs finanziell nicht sofort, sondern erst nach längerer Zeit auswirkt, reizt ja am meisten zur Einschränkung der persönlichen und sachlichen Ausgaben. Ferner beeinflussen politische Momente sehr stark die Forstwirtschaft, es braucht nur erinnert zu werden an die Streuabgabe aus Staats- und Gemeindewaldungen oder an die zahlreichen

[3]) Schmalenbach a. a. O. S. 54.
[4]) Schmalenbach a. a. O. S. 68.
[5]) Schmalenbach a. a. O. S. 22.

Digitized by Google

Forderungen Brand- und sonstiger Geschädigter auf Belieferung mit verbilligtem Holz. Eine Staatsverwaltung muß eben aus allgemeinen Rücksichten häufig viel weiter gehen als ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen. Sicherlich sind bei Notständen Holzabgaben und dergleichen zu Vorzugspreisen häufig durchaus am Platze, nur wäre es Sache der allgemeinen Staatsverwaltung und nicht der Forstverwaltung, die Differenz zu tragen. Das auch materielle Ausscheiden der Streufrage in einem privatwirtschaftlich organisierten Staatsforstunternehmen (jedenfalls hinsichtlich der Staatswaldungen) aus der politischen Agitation würde zweifellos auch rein politisch betrachtet als Fortschritt zu begrüßen sein.

Eine große Hemmung im Staatsforstbetrieb ist die Besetzung der Stellen rein nach dem Dienstalter. Auch hierin würde eine privatwirtschaftlich organisierte Forstverwaltung wohl bald einen Wandel eintreten lassen. Das Dienstalter braucht durchaus nicht völlig über den Haufen geworfen zu werden — bringt es doch bei gleicher Begabung die größere Erfahrung —, aber es sollte im Interesse einer gesunden Weiterentwicklung seine die Besetzung der Forstamtsvorstandsstellen völlig beherrschende Rolle verlieren. Auch das recht starre System der Annahme von Anwärtern für den höheren Forstverwaltungsdienst auf Grund wenig geeigneter Merkmale (Abiturnote insbesondere in Mathematik) würde ein privatwirtschaftliches Unternehmen wohl kaum beibehalten, sondern sich lieber mehr auf die Menschenkenntnis seiner leitenden Beamten verlassen, die während eines Probejahres die Geeigneten weit besser herauszufinden vermöchten. Biologische Beobachtungs- und wirtschaftliches Denk- und Handlungsvermögen sind die erforderlichen Eigenschaften; gerade diese aber spiegeln sich nicht in einem Abiturientenzeugnis wider.

Was die Rechnungslegung angeht, so wirkt sich die kameralistische Rechnungslegung mit ihrer reinen Ausgaben-Einnahmenrechnung in einer modernen Forstwirtschaft wohl schlimmer aus als sonst wo. Die kameralistische Ausgaben-Einnahmenrechnung erscheint als Erfolgsrechnung allenfalls noch angängig in einem Betrieb, der nur geringe Vorratsschwankungen kennt. Gerade die Forstwirtschaft ist solchen aber im besonders hohen Maß ausgesetzt, da bei ihr Kapital und Rente aus demselben Stoff bestehen und somit nicht ohne weiteres unterscheidbar sind. Die heute übliche kameralistische Ausgaben- und Einnahmenrechnung vermag uns daher über einen tatsächlichen Gewinn nicht das Mindeste auszusagen, denn der Überschuß der Einnahmen über die Ausgaben kann bedingt sein durch einen Vorratsabbau, d. h. einen Kapitalverzehr, umgekehrt kann infolge von Kapitalakkumulation ein Verlust nachgewiesen werden, der de facto nicht eingetreten ist. Gerade heute findet in unseren Staatswaldungen durch den Abbau unserer Übervorräte ein starker Kapitalverzehr statt, ohne daß unsere Buchführung irgendwie über ihn in pekuniärer Hinsicht Auskunft zu geben vermag. Hier kann nur eine kaufmännische Aufwands- und Ertragsrechnung in Verbindung mit einer Bilanz helfend eingreifen. Sie allein kann uns Aufschluß gewähren über unseren tatsächlichen wirtschaftlichen Erfolg. Wenn die badische Staatsforstverwaltung in ihren seinerzeit dem Landtag als Denkschrift zugegangenen „Rentabilitätsuntersuchungen der badischen Staats- und Gemeindewaldwirtschaft" sich einen Einblick in die Rentabilität ihres Betriebes zu schaffen suchte, so geschah dies in mehr vergleichend kalkulatorischer Art durch Unterstellung bestimmter normaler Verhältnisse in Aufbau und Abnutzung des Waldes; so wertvoll diese Untersuchungen in vieler Hinsicht auch sind, so vermögen sie doch eine Bilanz keineswegs zu ersetzen; diese Absicht liegt ihnen auch völlig fern.

In einem kaufmännisch organisierten Forstbetrieb werden die Ausgaben ein wesentlich anderes Gesicht haben als bisher. Die Anschaffung eines Kraftwagens, der Bau eines Holzabfuhrweges, der Neubau eines Forstwarthauses oder auch Kulturarbeiten stellten sich keineswegs mehr als das Staatsbudget schädigende Ausgaben dar, als die sie heute empfunden werden, sondern als Umwandlungen unproduktiver Teile des Holzvorratskapitals in produktivere sonstige Betriebs- bezw. Anlagekapitalien; als „Ausgabe", besser Aufwand, tritt lediglich die jährliche Abschreibung und Verzinsung in Erscheinung, die aber durch die Vorteile der Anlagen durchweg weit übertroffen werden dürfte. Nur wenig anders steht es bei Walderwerbungen. Man hat zwar hier in allerneuester Zeit einen Modus gefunden, der kaufmännischen Gesichtspunkten mehr Rechnung trägt, aber so richtig klar, daß der ganze Ankauf überhaupt keinen Aufwand erfordert, ist sich die Kameralistik nicht. Auch die Bildung eines besonderen Domänengrundstocks kann letztlich nichts daran ändern, daß unserer heutigen Buchführung der grundsätzliche Unterschied zwischen Ausgaben und Kosten unbekannt ist.

Die Staatsforstverwaltung ist sehr wohl in der Lage, alle zur Hebung und Erweiterung ihres Betriebs ihr erforderlich scheinenden Ausgaben selbst zu finanzieren; durch ihre derzeitige Organisation ist

Digitized by Google

ihr dies aber formal unmöglich gemacht. Wenn man mit ansieht, wie ein reiner Produktionsbetrieb um Kredite kämpfen muß, über deren Notwendigkeit zur Hebung seiner volks- wie privatwirtschaftlichen Produktivität kein Wort zu verlieren ist, und sie nur mit starken Kürzungen erhält, weil das Budget andernfalls nicht bilanziert, während der Betrieb in der Lage wäre, die in Frage stehenden Gelder mit Leichtigkeit aus sich selbst zu finanzieren, so erscheint einem dieser Zustand als völlig unhaltbar. Es ist schon des öfteren darauf hingewiesen worden, daß der badische Staatsforstbetrieb infolge großer Übervorräte kapitalüberlastet ist, und trotzdem ist er nicht in der Lage, das Geld für die notwendigsten Kulturen, Wegbauten und sonstigen Betriebsmittel aufzubringen! Zwar werden die Übervorräte abgebaut, aber das finanzielle Erbegnis dieses Abbaues wird in allererster Linie zu außerforstlichen Zwecken verwandt. Demgegenüber ist der Forstmann heute in den Gemeindewaldungen weit freier, da er es hier durch außerordentliche Hiebe wie durch Hiebssatzerhöhungen selbst in der Hand hat, Gelder für außerordentliche waldverbessernde Maßnahmen flüssig zu machen, was er im Staatswald nicht kann.

Wie wenig die ganze forstlich-kameralistische Buchführung auf die eigentlichen wirtschaftlichen Zusammenhänge Wert legt, äußert sich bis hinein in Einzelheiten. Ein kleines Beispiel mag dies dartun: Wird ein Forstwartanwärter als Meßgehilfe in der Forsteinrichtung verwandt, so werden die entstehenden Kosten auf den Einrichtungsparagraphen verrechnet, mißt ein Forstwart im Nachbardienstbezirk, so werden die ihm hierfür zustehenden Gebühren auf den Paragraph Dienstreisekosten angewiesen, obwohl es sich, wirtschaftlich betrachtet, in beiden Fällen genau um dieselbe Arbeit handelt und durch diese Art der Buchung — unbeabsichtigterweise — die Meßkosten verschleiert werden.

Die Etatisierung der Forstwirtschaft im Rahmen des allgemeinen Staatsbudgets führt häufig zu klaffenden Widersprüchen, da im Etat der Zusammenhang von Einnahmen und Ausgaben nicht richtig zur Geltung kommt. So wurde kürzlich in die zwecks Bilanzierung des Budgets erforderliche Kürzung sämtlicher Ausgaben um 10 % die Forstverwaltung miteinbezogen; darauf aber, daß in einer nachhaltigen Forstwirtschaft auch die Einnahmen hätten entsprechend gekürzt werden müssen, wurde keine Rücksicht genommen; es wäre dadurch ja auch der Erfolg der Kürzung größtenteils illusorisch geworden. Einnahmen und Ausgaben eines Wirtschaftsunternehmens stehen aber in einem Kausalzusammenhang, der durch die budgetmäßige Trennung seines organischen Charakters entkleidet wird; falls ich die Mittel für Kulturen kürze, darf ich in einem auf Nachhalt bedachten Betrieb auch nur weniger Holz hauen.

Vielleicht darf auch noch auf einen weiteren Gesichtspunkt hingewiesen werden, der für die Zukunft von Bedeutung zu werden vermag. Ein aus dem Rahmen der allgemeinen Staatsfinanzverwaltung losgelöster Forstbetrieb wäre, falls sich dies als zweckdienlich erweisen sollte, weit leichter in der Lage, sich weiterverarbeitende Produktionszweige anzugliedern, wie das eine oder andere Sägewerk zwecks leichterer Orientierung auf dem Schnittholzmarkt. Auch könnte er sich leichter an weiterverarbeitenden Betrieben beteiligen aus dem gleichen Anlaß wie zwecks Sicherung eines Anteils an dem aus der Weiterverarbeitung des Holzes resultierenden Gewinn. Ferner ließe sich die Lieferung des Rohholzes frei Bahn durch einen kaufmännisch organisierten Betrieb besser erproben, Klengen könnten ohne Schwierigkeiten angegliedert werden usw. Das wären Formen neuer Staatswirtschaft, die vielleicht eine Brücke zwischen den verschiedenen Wirtschaftsanschauungen bilden könnten; denn auch der an sich gegen die Sozialisierung eingestellte Politiker wird einem privatwirtschaftlich organisierten Staatsunternehmen nicht das Recht nehmen wollen, das zu tun, was heute jeder Privatbetrieb tut, nämlich durch vertikalen Aufbau seine wirtschaftliche Stellung auszubauen.

Ein privatwirtschaftlich organisierter Betrieb würde sich endlich weit mehr mit der Frage neuer technischer Verwertungsmöglichkeiten schlecht bezahlter Holzsortimente befassen, so z. B. mit der Frage neuer chemischer und technischer Verwertungsmethoden des Buchenholzes, und dafür Mittel an fremde oder eigene Versuchsstätten bereitstellen, während sich das kameralistische Unternehmen heute in diesen Fragen auf die zufällige Privatinitiative eines Unbekannten verläßt. —

Aber auch in allgemein rechtlicher Hinsicht nimmt die Forstverwaltung bei ihrer heutigen Organisationsform eine unglückliche Stellung ein. Sie ist gleichzeitig Wirtschaftsunternehmen und Hoheitsverwaltung; der Forstbeamte soll gleichzeitig Geschäftsmann und Träger staatlicher Hoheitsrechte in einer Person sein, und das verträgt sich schlecht miteinander.

Die Beförsterung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen hat zwar noch in der Hauptsache einen geschäftsmäßigen Charakter und ließe sich auch durch einen „Privatsachverständigen", der vom Staat hierzu beauftragt wäre, sehr wohl ausüben. Was aber einer modernen Rechtsauffassung geradezu ins Gesicht

Digitized by Google

schlägt, ist die Funktion des oberen Forstbeamten als Amtsanwalt in Forststrafsachen, besonders wenn das Vergehen in Staatswaldungen begangen wurde. In diesem ja häufigen Fall ist der wirtschaftliche Vertreter des Geschädigten gleichzeitig Amtsanwalt und damit Vertreter der Anklage, ein im Rechtsleben wohl ziemlich einzig dastehender Fall. Auch hierin würde eine Umstellung auf kaufmännische Grundlage eine Änderung bringen und dem wenig erfreulichen jetzigen Zustand durch Übertragung der Amtsanwaltschaft in Forststrafsachen an die ordentlichen Gerichte ein Ende setzen.

Was die forstpolizeilichen Funktionen der Forstbehörden angeht, so sind diese schon die ganze Zeit stark eingeschränkt, und meist entscheidet bei Konflikten das Bezirksamt und nicht das Forstamt. Eine reinliche Scheidung, die den Forstbehörden die Rolle des technischen Sachverständigen zuwiese und dem Bezirksamt die Hoheitsrechte allein überließe, erscheint daher zweckdienlicher und würdiger als der heutige Zustand.

An sich wären übrigens forstpolizeiliche Funktionen durch eine privatwirtschaftlich organisierte Staatsforstunternehmung ausübbar. Eine neuere Reichsgerichtsentscheidung gibt hierzu eine Parallele, indem sie ausdrücklich feststellt, daß trotz des Gesellschaftscharakters der Reichsbahn die Beamten derselben mittelbare Reichsbeamte seien, woraus folgert, daß sie zweifellos auch das Recht besitzen, bahnpolizeiliche Funktionen auszuüben.

Im Interesse einer reinlichen Scheidung könnte man zunächst auch daran denken, die Beförsterung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen an besondere Staatsforstbehörden zu übertragen und das privatwirtschaftlich organisierte Staatsforstunternehmen auf den Staatswald zu beschränken, doch ist diese Lösung nicht diskutabel wegen des ganz außerordentlichen Vorzugs der gemischten Reviere durch die bei diesen mögliche weit bessere Arrondierung, die eine sehr starke Einsparung von Zeit wie Reisekosten ermöglicht.

IV. Praktische Durchführung einer Umorganisation der Staatsforstverwaltung.

Als Lösungen kommen in Frage die Umwandlung in einen ausgeschiedenen Verwaltungszweig mit Netto-Etat, eigener Rechtspersönlichkeit und einem vom Landtag und Finanzministerium unabhängigen Verwaltungsrat, ähnlich der Reichsbahn, oder die Umwandlung in eine reine Staatsaktiengesellschaft[6]).

Da wir in Baden mit der zweiten Form mehr Erfahrung haben, mag die zweite Form vorzuziehen sein. Man braucht auch bei forstlich konservativer Einstellung vor dem Wort Aktiengesellschaft nicht zu erschrecken. Es handelt sich hierbei in unserem Fall ja lediglich darum, einen Modus zu finden, wie man der Unternehmung, ohne die Verfassung zu verletzen, eine möglichst freie Form geben kann. Die gegen die österreichischen Forstaktiengesellschaften der Gründerjahre geltend gemachten Bedenken, die meist darin gipfelten, daß der Forstbetrieb eine niedrige, nur langsam steigende Rente abwerfe, das Wesen der Aktiengesellschaft dagegen eine sofortige hohe Rente verlange, treffen auf eine Staatsforst-A.-G. nicht im entferntesten zu, da diese von vornherein gänzlich andere Zwecke verfolgt als rein privatkapitalistische Exploitationsunternehmungen, wie sie jene österreichischen Gesellschaften darstellten.

In den letzten Jahren ist die Forsteinrichtung in den meisten Staatswaldungen erneuert worden, in den restlichen kommt sie binnen kurzem zum Abschluß. Bei dieser Einrichtungserneuerung wurden die Holzvorräte in bisher ungekanntem Umfang durch Messung ermittelt, sodaß die Grundlagen für die Fertigung einer Eröffnungsbilanz, deren Hauptposten ja der stehende Holzvorrat bildet, gegeben sind. Die Bewertung der bis vierzigjährigen Bestände könnte als Kostenwert auf Grund der in der Statistik niedergelegten Kulturkosten, diejenige der älteren Bestände als Verbrauchswert erfolgen. Die Berechnung der Verbrauchswerte würde sehr erleichtert durch umfangreiche Sortimentsuntersuchungen der badischen Forstverwaltung, die in den „Hilfstabellen für Forsttaxatoren" niedergelegt sind. Der Boden wäre nach Durchschnittswerten (Zeitwerten) einzusetzen. Nimmt man hierzu noch die Gebäude, so wären bereits sämtliche wesentlichen Vermögensteile der Eröffnungsbilanz erfaßt, jedenfalls bieten die übrigen — wie auch bereits die Gebäude — keine Besonderheiten mehr. Auf der Passivseite wären die auf den Waldungen ruhenden Lasten und Berechtigungen anzuführen, sowie als Saldo das Reinvermögen. Dieses stellt das Kapital dar, das der Staat in das Unternehmen einbringt. Für jedes Forstamt wäre eine Teilbilanz aufzustellen; aus der Summe dieser Teilbilanzen ergänzt durch die Teilbilanz der Direktion,

[6]) Die von Rausch in Silva Nr. 25 von 1924 gemachten Vorschläge laufen ziemlich auf einen ausgeschiedenen Verwaltungszweig im oben charakterisierten Sinne hinaus: die leider nur zu wenig beachteten Vorschläge der 20. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. O. vom 26. bis 31. August 1923 dagegen halten noch stärker an der Bindung an die allgemeine Staatsverwaltung fest, wenn schon auch sie bedeutsame Reformen, so insbesondere den Netto-Etat fordern.

Digitized by Google

ergibt sich die Gesamteröffnungsbilanz. Alle 10 Jahre findet eine Inventur durch die Forsteinrichtung statt, die für die einzelnen Wirtschaftsbezirke nicht in dasselbe Jahr zu fallen braucht. Die im HGB. für jeden kaufmännischen Betrieb verlangte mindestens zweijährige Inventur ist aus technischen wie finanziellen Gründen nicht durchführbar. Vielmehr wird der Wert des Holzvorrates für die Bilanz der Zwischenjahre gefunden durch Zuschlag des geschätzten Wertszuwachses zum Anfangswert des Holzvorrats abzüglich des Werts der Hiebsergebnisse der Zwischenzeit. Unsere badische Forsteinrichtung bietet genügend sichere Grundlagen zur interimistischen Ermittelung des Wertszuwachses; etwaige Fehler schalten sich gelegentlich der zehnjährigen Neuinventur jeweils wieder aus.

Mit Beginn der nächsten Einrichtungserneuerung wird man auch der Frage näher treten, inwieweit zu einer durchgängigen Vorratsmessung übergegangen werden kann, um Zuwachs- wie Wertsermittelung auf noch genauere Grundlage zu stellen. Die forstliche Literatur beschäftigt sich schon seit einiger Zeit sehr intensiv mit der Frage der forstlichen Bilanz, sodaß sich zweifellos in Bälde noch manche Verbesserung ergeben wird. Jedenfalls hat die Forstverwaltung aber bereits heute die Mittel in der Hand, unerfaßte Vorratsabnutzungen und damit schiefe Bilanzbilder zu vermeiden.

Mit dem Abbau unproduktiver Übervorräte wird zwar nach wie vor fortgefahren werden, doch bleibt der Erlös hierfür dem Staatsforstunternehmen erhalten; dieses kann ihn verwenden zu anderweitigen Investitionen, wie Wegbauten, Ankäufen, Bau von Dienstwohnungen, zur Bildung gegen Inflation gesicherter Reserve- und Ausgleichsfonds oder auch zur Beteiligung an anderen Staats- wie Privatunternehmungen; die aus Beteiligungen eingehenden Zinsen und Dividenden kommen auf dem Umweg über die Bilanz wieder dem Eigentümer des Unternehmens, dem Staate, zugute.

Zur Sicherstellung des Staatsbudgets könnte für die ersten Jahre der Umstellung von dem Unternehmen eine bestimmte Mindestrente garantiert werden. Staatszuschüsse, wie sie bei den sonstigen Staatsunternehmungen meist zunächst erforderlich waren, werden bei der Staatsforstunternehmung unter keinen Umständen erforderlich werden.

An die Spitze des Unternehmens tritt als Forstdirektor der seitherige Landesforstmeister. Ihm zur Seite stehen als Berater die seitherigen Räte und Hilfsarbeiter, denen weniger bedeutsame Ressorts zur selbständigen Erledigung übertragen werden, ferner eine erstklassige kaufmännische Kraft sowie ein Rechtsreferent. Die Bezeichnung des Unternehmens könnte, falls man die A.-G.-Form wählt, lauten: „Badische Staatsforsten A. G."

Zur Festhaltung der laufenden Geschäftsgebarung tritt an Stelle der kameralistischen die kaufmännische Buchführung, und zwar als doppelte Buchführung in Tabellenform (amerikanische Buchführung). Da nur eine beschränkte Anzahl von Konten zu führen sein werden, verdient letztere Form gegenüber den sonstigen Formen der doppelten Buchführung den Vorzug.

Die Forstsekretäre der Forstämter machen sämtliche einen Handelsschulkurs durch, der ergänzt wird durch einen speziellen Kurs über forstliche Buchführung. Besondere Kurse dienen der Einführung der Oberbeamten. Die Kosten hierfür dürften sich durch die mit diesen Kursen verbundene Erziehung zum kaufmännisch-wirtschaftlichen Denken reichlich lohnen. Von den Anwärtern für die Oberbeamtenstellen wird erfolgreiche Ablegung eines Examens in Privatwirtschaftslehre einschließlich Buchhaltung, Bilanzkunde usw. verlangt[7]).

Die Domänenkassen werden ihrer seitherigen Funktion als Forstkassen entkleidet. Das gesamte Kassenwesen geht an die Forstämter bezw. eine Zentralforstkasse über.

Die Forstämter wären, soweit sie größeren Umfangs sind, mit einem besonderen Kassenführer (Kaufmann) auszustatten, soweit sie kleineren Umfangs sind, träte neben den kaufmännisch gebildeten Forstsekretär, der die Kassengeschäfte mitbesorgte, eine ständige, gut ausgebildete Schreibkraft. Mit reinem Kassendienst würden die Forstämter trotzdem nur wenig zu tun haben, da der gesamte Geldverkehr sich mehr und mehr über Postscheck- und Bankkonten abspielen wird. Jedenfalls würde in keiner Weise eine Belastung des Dienstvorstandes durch Kassengeschäfte statthaben. Durch eine derartige Regelung würde der ganze Zahlungsverkehr eine zu begrüßende Beschleunigung erfahren. Einzelne Forstämter erledigen übrigens bereits heute mit vollem Erfolg einen großen Teil der Kassengeschäfte selbst. Auch das Mahn- und Betreibungsgeschäft erscheint nicht als so schwierig, daß es von wirtschaftlich gebildeten Forstbeamten nicht besorgt werden könnte. Auf alle Fälle wäre eine derartige Lösung weit zweckentsprechender als

[7]) Heute ist die Privatwirtschaftslehre für badische Studierende der Forstwissenschaft nicht obligatorisch und wird erfahrungsgemäß auch — von seltenen Ausnahmen abgesehen — nicht belegt, dagegen werden eine Unmasse sonstiger, z. T. für den Forstmann recht unfruchtbarer Kenntnisse (höhere Mathematik, Physik u. a.) verlangt.

Digitized by Google

die heutige völlige Trennung von Anweisungs- und Kassenbehörde selbst bis in die oberste Leitung hinauf, so sehr die Kameralistik an einer derartigen Trennung jedenfalls hinsichtlich der Vollzugsorgane auch hängt. Kautelen gegen Unterschlagungen lassen sich auch anderweitig schaffen, wie die Privatindustrie beweist.

Die Forstschule in Karlsruhe könnte durch die Staatsforstunternehmung unter Aufsicht des Unterrichtsministeriums geleitet und mit allgemeinen Staatsmitteln genau wie sonstige Fachschulen betrieben werden. Die forstliche Abteilung der Universität Freiburg und das Versuchswesen behalten ihre seitherige Organisation.

Die Ausübung der Beförsterung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen wird vom Staat (Ministerium des Innern) an das Staatsforstunternehmen gegen Erstattung der Selbstkosten übertragen. Inwieweit der Staat die ihm dadurch erwachsenden Kosten von den Gemeinden mit Rücksicht auf forstpolitische Erwägungen zurückerheben will, ist seine Sache. Jedenfalls darf aber die Rendite der Staatsforstunternehmung durch ein eventuelles Geschenk des Staates an die Gemeinde nicht geschmälert werden.

Die Stellung der Forstämter den Gemeinden und Körperschaften gegenüber brauchte sich in nichts zu ändern, da die Beamten des Staatsforstunternehmens nach wie vor als Staatsbeamte (wenn auch mittelbare) aufzufassen sind.

Als Treuhänder könnte die Staatsforstunternehmung auf Wunsch auch die Verwaltung (Holzverwertung usw.) von Gemeinde- und Körperschaftswaldungen übernehmen.

Dem Ministerium des Innern wird zweckmäßig ein höherer Forstbeamter als forstlicher Sachverständiger beigegeben werden, der auch als Verbindungsmann zwischen dem Staatsforstunternehmen und dem Ministerium des Innern zu fungieren hätte. Vielleicht empfiehlt sich das gleiche für das Finanzministerium. Beide könnten auch Mitglieder des zu bildenden Aufsichts- bezw. Verwaltungsrats sein. Diesem würden außerdem der Finanzminister sowie sonstige wirtschaftliche Sachverständige angehören.

Die Beamten der Staatsforstunternehmung bleiben — es sei dies nochmals betont — nach wie vor Staatsbeamte mit sämtlichen Rechten und Pflichten solcher.

Zum Schluß sei bemerkt, daß man sich auch von einer „Forst-A.-G." keine riesigen Dividenden versprechen darf. Daß dem nicht so sein kann, liegt in dem Wesen der Forstwirtschaft, letzlich in den natürlichen Zuwachsgesetzen des Waldes begründet. Es ist bekannt, daß der Wald im allgemeinen nur 2 bis 3 % abwirft; dafür ist das Kapital aber auch außerordentlich sicher in ihm angelegt und erfährt zudem eine dauernde Wertserhöhung, die derjenigen der übrigen Rohstoffe vorauszueilen pflegt. Gerade weil aber die Rente nieder ist, muß man eben mit allen geeigneten Mitteln bedacht sein, sie bis an die Grenze des Möglichen zu erhöhen. Vergessen darf übrigens auch nicht werden, daß dem Walde bedeutsame Wirkungen auf Klima, Bodenfruchtbarkeit und Volksgesundheit zukommen, die ziffernmäßig nicht erfaßt werden können. Aber auch diese Belange werden sich innerhalb des Rahmens einer privatwirtschaftlich organisierten Staatsforstverwaltung sehr wohl wahren lassen, so gut wie die Reichspost in ihrer neuen Form Belange allgemeiner Natur zu wahren weiß. Überhaupt wird es nicht Aufgabe einer auf eine derartige neue Grundlage gestellten Staatsforstunternehmung sein, eine möglichst hohe Augenblicksrente aus den ihr anvertrauten Waldungen zu erwirtschaften, sondern eine möglichst hohe und tunlichst in Zukunft steigende Nachhaltsrente.

V. Schlußwort.

Es konnte nicht Absicht dieser kurzen Zeilen sein, das ganze Problem der Umwandlung der Staatsforstverwaltung in ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen erschöpfend zu behandeln. Absicht war nur, auf die ganzen Probleme aufmerksam zu machen und einige die Hauptkernpunkte regelnde Vorschläge zu machen. Im einzelnen wird natürlich noch mancherlei festzulegen sein, aber darauf kommt es zunächst ja auch noch nicht an.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die vorgeschlagenen Organisationsänderungen im Staatsforstwesen für dieses von einschneidendster Bedeutung sind. Es ist wohl nicht zu viel behauptet, wenn man sie an Bedeutung neben die Schaffung der neuen Forstorganisation auf Grund des Forstgesetzes von 1833 stellt. Wie aber diese einen glücklichen Wurf bedeutete, so wird es mit Sicherheit auch mit jener sein. Außerordentliche Zeiten verlangen außerordentliche Mittel. Und heute in der schweren Notlage unseres Volkes müssen wir mehr als je trachten, die Produktionskräfte unserer Wirtschaft bis aufs letzte zu steigern. Bei Staatsunternehmungen ist dies aber nur möglich, wenn sie eine freie Form und eine moderne Geschäftsgebarung aufweisen, wie sie nur der ausgeschiedene Verwaltungszweig oder die A.-G.-Form gewährleisten. Darum wird auch die Staatsforstverwaltung nicht umhin können, sich auf eine dieser Formen

Digitized by Google

umzustellen. Sicherlich werden auch in Bälde größere Gemeindeforstverwaltungen zu einer modernen Organisation in vorgeschlagenem Sinne übergehen müssen.

In Österreich, wo die Umstellung der Staatsforstwirtschaft auf privatwirtschaftliche Grundlagen bereits erfolgt ist, haben sich die finanziellen Ergebnisse seit der Umstellung wesentlich gebessert. Während in den letzten Jahren vor der Umwandlung die österreichische Staatsforstwirtschaft mit Minus arbeitete, warf sie bereits im ersten Jahre der Umstellung einen beträchtlichen Überschuß ab.

Es wäre daher dringend zu wünschen, daß der bisher in der Frage der Staatsunternehmungen wohl in Deutschland an der Spitze stehende badische Staat auch in der Frage der Neuorganisation der Forstverwaltung nicht zurückbliebe, sondern vorbildlich vorginge.

Karlsruhe, den 26. Juni 1926.

Mitteilungen.

Forstliches aus Ungarn.

Ich erhielt von Herrn Professor Dr. Weber die ehrende Aufforderung, das Referat für seinen „Jahresbericht" in bezug auf die ungarische forstliche Literatur wieder zu übernehmen. Ich komme dieser Aufforderung sehr gerne nach und möchte — sozusagen als Einleitung — einiges über die Nachkriegsverhältnisse meiner Heimat mitteilen.

Ich darf wohl als bekannt voraussetzen, daß die Forstwirtschaft infolge der Kriegswirkungen nirgends so gelitten hat wie bei uns. Ungarn hat von seinen früheren rund 9 Millionen Hektar Waldfläche nur 1,2 Millionen behalten, die relative Bewaldungsziffer sank von 28 % auf 12 %, auf die Waldfläche bezogen beträgt der Verlust rund 85 %. Dazu kam noch, daß wir auch unsere Hochschule von ihrem über hundertfünfzigjährigem Sitze verlegen mußten, wobei sowohl diese wie auch die Versuchsanstalt nur das nackte Leben retten konnte. Ähnlich erging es unseren vier Försterschulen, von welchen zwei gänzlich verloren gingen, eine nach Tata, später nach Esztergom verlegt wurde, aber ebenfalls ihre ganze Ausrüstung opfern mußte, die vierte verblieb uns, doch wurde sie durch die sich dort abspielenden Kriegsereignisse derart mitgenommen, daß außer den Gebäuden nicht viel übrig blieb.

Die Hochschule kam in den Jahren 1918 und 1919 von Selmecbánya nach Sopron, wo sie in einer Kaserne notdürftig Unterkunft fand. Die damals noch unsichere Lage der Stadt, die sich bekanntermeise durch einen Verzweiflungsaufstand eine Volksabstimmung erzwang und infolgedessen als „civitas fidelissima" bei Ungarn verblieb, machte die traurigen Verhältnisse der Hochschule noch trauriger.

Seither hat sich die Lage gebessert; nach der Volksabstimmung erhielt die Hochschule eine befriedigendere Unterkunft in den Gebäuden der aufgelassenen Militär-Realschule, welche wohl nur die Hälfte Rauminhalt aufweisen, wie wir ihn in Selmecbánya unser eigen nannten, doch immerhin den ermäßigten Anforderungen genügen. Wir arbeiteten und arbeiten auch jetzt noch mit Aufbietung aller unserer Kräfte an der Ersetzung unserer verlorenen Sammlungen, Ausrüstungen und Lehrbehelfe; momentane Linderung der Lage brachte, daß uns nach Möglichkeit von den beiden Budapester Universitäten, vom Landwirtschaftlichen Museum, von den Forstvereinen, Kollegen und anderen teils leihweise, teils zum Geschenk sehr viele Gegenstände übergeben wurden; seither wurde vieles aus staatlichen Mitteln neu eingeschafft.

Achtjährige rastlose Arbeit und die selbstlose und opferfreudige Unterstützung der genannten Institute, Vereine und der interessierten Kreise machten es möglich, daß die Lage — wenn auch noch nicht zufriedenstellend — doch schon annehmbar zu nennen ist. Es mangelt wohl überall noch, doch sind wir wieder in der Lage, arbeiten zu können, während in den ersten Jahren unseres Hierseins die drückende Not, das Fehlen jeglicher Behelfe und Ausrüstung tatsächlich jede nennenswerte Arbeit unmöglich machten.

Es dürfte für jeden Fachmann von großem Interesse sein, zu erfahren und zu beobachten, wie ein durch die Kriegsfolgen ganz zugrunde gerichtetes großes Forstwesen sich aus eigener Kraft wieder in die Höhe arbeitet.

Das ungarische Forstwesen kann auf drei Teile gegliedert werden.

1. Die Forstwirtschaft im allgemeinen.
2. Der forstliche Unterricht.
3. Das forstliche Versuchswesen.

Die heutige Lage dieser drei Teile werde ich kurz schildern.

Infolge der Verringerung der Waldfläche zeigen sich große Verschiebungen in der Zusammensetzung der Wälder, wie folgende Zahlen klarstellen.

Digitized by Google

	Vor dem Kriege[1])		Nach dem Kriege	
Eiche	1946711 ha	26%	631961 ha	54%
Buche und anderes Laubholz . .	3668890 „	50%	495271 „	42%
Nadelwald . . .	1783375 „	24%	47970 „	4%
	7398976 ha		1175202 ha.	

Infolge der großen Verminderung der Waldfläche bezw. der Holzmenge, welche heute den Holzverbrauch des Landes nicht deckt, ist die Vermehrung der Fläche erwünscht. Hierzu bietet die Aufforstung solcher Teile des Alföldes Gelegenheit, welche heute keinen Wald tragen, doch für anderweitige Verwertung kaum geeignet sind. Die Aufforstung des ungarischen Tieflandes fließt schon lange, die ersten Anfänge reichen — wie ich schon im Jahre 1916 im „Forstwissenschaftlichen Centralblatt" berichtet hatte — auf rund 150 Jahre zurück. Anfangs erstreckte sich diese Tätigkeit erklärlicherweise hauptsächlich auf die offenen, wandernden Dünenflächen, welche nicht nur selbst ganz ohne Nutzung bleiben mußten, sondern auch noch die benachbarten Gebiete teils durch Versandung, teils durch Sandschlag aufs empfindlichste schädigten. Die Inanspruchnahme solcher Flächen dagegen, welche eine — wenn auch noch so karge — landwirtschaftliche Nutzung ermöglichten, stieß auf den größten Widerstand, besonders beim Bauernstand und Gemeindebesitz. Das Beispiel einiger Städte — besonders Szegedˇ, auch Kecskemet, Debreczen und andere, auch des Großbesitzes — hatte wohl einen gewissen Erfolg, besonders die Robinie errang das Vertrauen weiter Bevölkerungsschichten, doch war der Fortschritt langsam, und die ziemlich häufigen Rückschläge, welche bei den ungünstigen und waldfeindlichen Klima- bezw. Standortsverhältnissen unvermeidlich sind, machten manchen kopfscheu. Es bürgerte sich das Sprichwort ein: Wenn man im Dunantúl — das Gebiet rechts der Donau — einen Stock in die Erde steckt, wird ein Baum daraus, wenn man aber im Alföld einen Baum in die Erde pflanzt, wird nur ein Stock daraus.

Die Kriegsjahre aber und die Folgen, welche das Gespenst der Holznot in erschreckender Wahrheit vor die Türen stellten, waren wohl geeignet, auch harte Köpfe zu erweichen, und schufen den Aufforstungsbestrebungen eine viel günstigere Atmosphäre. Wir haben sehr viele unter unseren Pußtabauern, die sich ihre eigene Waldparzelle anlegen, ja sogar die Anzucht von Exoten findet auffallend viel Liebhaber unter ihnen.

Die geänderte Lage wurde vom damaligen Leiter des ungarischen Forstwesens, Staatssekretär Karl Kaan, mit scharfem Auge erfaßt und nach Möglichkeit ausgenützt. Die Bestrebungen erhielten auch eine gesetzmäßige Grundlage im XIX. G. A. vom Jahre 1923. Näher hierauf einzugehen, würde den Rahmen dieser kurzen Übersicht überschreiten. Auch möchte ich diesmal nicht näher auf die allgemeinen Bestrebungen der ungarischen Forstwirtschaft eingehen, die ja dieselben sind wie überall und auf die Intensivierung der Bestandespflege, gemischten Wald und natürliche Verjüngung bezw. ständige Erhaltung des Waldbestandes dringen.

Von seiten der Versuchsanstalt leisten wir diesen Bestrebungen mit Rat und Tat möglichst Vorschub und richten — nach Möglichkeit — große Versuchsflächen in den verschiedenen Teilen des Landes ein, auf welchen wir die Bestandespflege sowie auch die natürliche Verjüngung in verschiedenen Verfahren — auf streng wissenschaftlicher Grundlage — praktisch durchführen, um die Ergebnisse de facto zeigen zu können. Diese Versuche fließen in ständiger Mitarbeit der Forstwirtschaft.

Ein weiterer wichtiger Faktor in der Zukunft der ungarischen Forstwirtschaft ist die Aufforstung der Ödländereien im Hügellande sowie die Regeneration mißwüchsiger Bestände, welche früher teils dem Vieh zur Weide, teils dem Wilde überlassen blieben und auf welche — bei dem früheren Reichtum an Gebirgswäldern — gar kein besonderes Gewicht gelegt wurde.

Gar mancher Besitzer sieht staunend, welch reichen Schatz er früher unbeachtet und dem langsamen Verkommen überließ.

Der forstliche Unterricht.

Der forstliche Unterricht teilt sich in Ungarn in zwei Teile: der höhere an der forstlichen Hochschule und der niedere an den Försterschulen. Letzterer teilt sich wieder in: die eigentliche Försterschule und die Schule für Forst- und Jagdwarte.

Der höhere forstliche Unterricht fließt — wie früher — an der Hochschule für Berg- und Forstingenieure, welche — wie erwähnt — in Sopron untergebracht ist.

Auch bei uns wurde schon vor dem Kriege darauf hin gearbeitet, die Hochschule in jeder Beziehung — sowohl im inneren Werte, wie in den äußerlichen Kennzeichen — ganz den Universitäten gleichzustellen. Der Krieg gebot diesen Bestrebungen Einhalt, nach dem Kriege brachten mehrere Jahre noch größere Schwierigkeiten, erst in den letzten Jahren konnten die diesbezüglichen Verhandlungen wieder beginnen, teilweise sind die notwendigen Änderungen schon durchgeführt, teilweise stehen sie noch unter Verhand-

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das eigentliche Vorkriegsungarn, ohne das damalige Kroatien und Slavonien.

Digitized by Google

lung. Anstatt des früheren Systems, welches an der Hochschule vier Jahre hindurch nur die Semestralprüfungen erforderte, zur vollständigen Befähigung bezw. zum Forstingenieursdiplom aber die Staatsprüfung verlangte, welche nach zweijährigem praktischen Dienst vor einer besonderen Kommission im Ministerium für Bodenkultur abgelegt wurde, wurde das Rigorosensystem eingeführt. Nach Beendigung des vierten bezw. des achten Semesters erfolgen die beiden Rigorosen, deren Hauptgegenstände sind:

I. Mathematik.
   Vermessungslehre.
   Botanik.
   Standortslehre.
II. Waldbau.
   Forstbenutzung.
   Forsteinrichtung.

Beide Rigorosen sind an der Hochschule abzulegen, sie zerfallen in die mündliche und schriftliche Prüfung, vor dem zweiten Rigorosum hat jeder eine schriftliche Spezialaufgabe — deren Gebiet er sich selbst wählen kann — auszuarbeiten, wozu ihm ein Zeitraum von einem Monat zur Verfügung steht. Nach dem bestandenen zweiten Rigorosum erhält der Absolvent das vom Rektor und Dekan gezeichnete Diplom, damit die Berechtigung zum Titel: diplomierter Forstingenieur.

Mit Ende jeden Semesters müssen aus jedem Gegenstand Kolloquien abgelegt werden; zu den Rigorosen werden nur jene Hörer zugelassen, welche vier bezw. acht Semester vollständig — samt allen Kolloquien — absolviert haben. Um das Zusammenfallen der Kolloquien und Rigorosen zu verhindern, finden letztere nach Ablauf der Sommerferien statt.

Die speziell forstlichen Lehrstühle wurden auf elf vermehrt, und zwar Waldbau, Jagd und Fischerei, — Forstbenutzung, — Forsteinrichtung, Schätzung, — Forstschutz, Zoologie, — Vermessungslehre, Wildbachverbauung, — Holztechnologie, — Weg- und Bahnbau, — Chemie, Standortslehre, — Botanik, — Pflanzenpathologie, Landwirtschaft, — Forstpolitik, Statistik und Nationalökonomie. Außerdem ein Lektor für Forst- und Jagdgesetze. Die übrigen Gegenstände werden gemeinsam gehört mit den Fakultäten für Bergbau und Hüttenwesen. Auf den niederen Forstunterricht, der seit dem Kriege keine größere Veränderung erfuhr, will ich bei dieser kurzen Übersicht nicht näher eingehen.

Das forstliche Versuchswesen.

Am meisten gelitten hat infolge des Krieges das forstliche Versuchswesen.

Vor dem Kriege gliederte sich die Organisation des Versuchswesens in eine Zentralanstalt und vier äußere Anstalten. Die Zentrale wies — außer dem Leiter — fünf ständige, speziell geschulte Mitarbeiter auf, drei äußere Anstalten besaßen ebenfalls je eine ständige Arbeitskraft; außerdem hatte die Versuchsanstalt drei Förster und zwei Gehilfen. Versuchsfelder besaß die Anstalt vier größere mit je rund 12, 60, 180 und 200 ha, dann eine Reihe kleiner Flächen mit mehreren Abteilungen.

Für das Jahr 1914 war die Abhaltung der VII. Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten in Ungarn geplant, welcher die Teilnehmer von der Sandwüste Deliblat (großangelegte Flugsandbindung mit Robinie, etwa 5000 ha in einem Stück) an über Temesvár (Stieleichengebiet), Szeged (Flugsandkultur mit verschiedenen Holzarten), Budapest, Gödöllö (Arboretum), Selmecbánya (Hochschule), Beszterczebánya (Nadelwald), Likavka (Versuchsfelder), Tátra (Hochgebirgswälder) quer durch Ungarn hätte führen sollen.

Der Weltkrieg verhinderte nicht nur die Abhaltung dieses Kongresses, sondern vernichtete auch fast gänzlich die Versuchsanstalt. Der Leiter (Vadas) sowie der älteste und verdienstvollste Mitarbeiter starben, die übrigen zerstreuten sich. Schreiber dieses übernahm den Lehrstuhl Vadas' und späterhin, nach einer mehrjährigen Pause, während welcher die Versuchsanstalt weder Leiter noch Personal besaß, die Leitung der Anstalt, doch ohne geschulte Hilfe.

Dank der Mitwirkung mehrerer Professoren gelang es wohl, die in das Versuchs- und Forschungswesen schlagenden Arbeiten auf mehreren Gebieten wieder in Fluß zu bringen, auch die Wiedererstehung unserer forstwissenschaftlichen Zeitschrift wird in den nächsten Wochen zur Tatsache werden, doch wird es noch harte Arbeit kosten, bis die Versuchsanstalt wieder größere Tätigkeit wird entfalten können. Die wiedererstandene Zeitschrift „Erdészeti Kisérletek" („Forstliche Versuche"), welche vom Jahre 1899 bis 1918 — zwanzig Jahre hindurch — ausschließlich in ungarischer Sprache erschien, wird in Zukunft stets Referate in Deutsch, Englisch oder Französisch enthalten, um die Berührung mit den ausländischen forstlichen Kreisen erhalten zu können.

Wir hoffen, daß es uns — trotz aller Schwierigkeiten — gelingen wird, zum mindesten den früheren Personalstand und den gehabten Arbeitskreis zu erreichen, ja wir erhoffen sogar das Auferstehen des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten.

J. Roth, Sopron.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Die Waldbautechnik im Spessart. Von K. Vanselow. Eine historisch-kritische Untersuchung ihrer Epochen. IV u. 233 S., 11 Textabbildungen u. 4 Tafeln. Berlin 1926, Verlag von J. Springer.

Der Verfasser, der uns bereits früher mehrere wertvolle Aufsätze über die Geschichte und Ökonomik der Spessartwaldungen geschenkt hat, gibt in diesem Buch eine eingehende Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Waldbaus im Spessart. Die Darstellung ist gegliedert nach Zeiträumen, deren Abgrenzung durch die jeweils herrschende, waldbauliche Behandlungsweise bestimmt ist.

Der erste umfaßt die Zeit bis 1600. Ursprünglich herrscht im ganzen Gebiet die regellose Blenderwirtschaft, die bei dem geringen Holzbedarf ungefährlich war. Das Aufkommen der Glashütten und ihr großer Holzverbrauch im 14. Jahrhundert stört zuerst das Gleichgewicht und ruft Sorgen um die Erhaltung des Waldes, des Leibjagdgebietes der Mainzer Kurfürsten, hervor, die in allerlei polizeilichen Verboten und vor allem um 1400 in der Beschränkung der Zahl der Glashütten auf vier und Einengung ihres Betriebs Ausdruck fanden. In der Nähe der Hütten trat zuerst an die Stelle des Blenderwaldes infolge des großen Holzbedarfes die schlagweise Nutzung unter Schonung aller Alteichen und Wildobstbäume, die Urform des Mittelwaldes. Im unbesiedelten Südspessart dagegen dauerte die Blenderwirtschaft noch fort und damit war der Anfang des Gegensatzes zwischen Nord- und Südspessart gegeben.

Den zweiten Zeitabschnitt bezeichnet Vanselow als den der Forstordnungen. Er dauert von 1600 bis 1733. In ihm mündet die „nicht fortbildungsfähige Blenderwirtschaft des Spessart" ein in die Schlagwirtschaft. Gegeben waren zwei Bestandesformen: Im Südspessart, in den die Buche noch nicht eingedrungen war, alte Eichen auf großen Flächen unterstellt mit Hasel und mancherlei Weichholz oder von Heide und Heidelbeere unterwachsen, sich trotz dieser selbst verjüngend und so gesichert, da eben die Buche noch fehlte. Dann die Bestände des Kampfgebietes, in dem die eingedrungene Buche die Verjüngung der Eiche ausschloß, diese sich nur dank ihrer Langlebigkeit erhalten konnte, also Eichenalthölzer unterstellt von Buchenunterwuchs der verschiedensten Altersstufen. Diese zweite Form war vor allem im Nordspessart vertreten. In diese Bestände übertrug man die Schlagwirtschaft aus dem Mittelwald, gründete die Verjüngung aber nicht auf den Stockausschlag, sondern auf den bereits vorhandenen Vorwuchs. Auch der um 1600 zunehmende Finanzbedarf des Mainzer Hofs wurde wichtig, zwei neue, allerdings im Eigenbetrieb stehende und daher wenig schädliche Glashütten wurden errichtet, im Bereiche der Bäche der Brennholzhandel organisiert. Die Forstordnung von 1663 schreibt im Interesse der Jagd die Erhaltung aller alten Eichen vor — 1733 waren 83 000 Stecken rindenloser Alteichen vorhanden —; ihre Wirtschaftsform ist der Großschlag mit reichem Überhalt von Eichen oder, wo diese fehlen, Buchen. Auch Durchforstungen kennt sie, sowohl zur Nutzung als zur Förderung des Jungwuchses. Schlagreinigung, Weideverbote und ähnliche Bestimmungen sollten das Gedeihen des Jungwuchses sichern. Aber ihn selbst sollte die Natur allein stellen, und zwar ehe der Hieb kam. Sie tat es, solange es sich noch um aus der Blenderwaldform hervorgegangene Althölzer handelte. Nicht mehr aber, als die aus der Großschlagwirtschaft des 16. Jahrhunderts entsprungenen Bestände zur Verjüngung kamen. So entstand etwa seit 1725 eine andere Bewirtschaftungsweise, die dann in der Ordnung von 1744 ihren klaren Ausdruck gefunden hat. Beibehalten blieb der Überhalt, aber zu ihm traten noch Samenbäume in größerer Zahl, die gehauen werden sollten, wenn der Jungwuchs kniehoch geworden, nur ausnahmsweise fand noch ein Nachhieb statt, der im mannshohen Jungwuchs bei jener Lichtung übersehene Samenbäume und schadhaft gewordene Stämme nachholen sollte. Der Anhieb erfolgte in einem Samenjahr. Das Verfahren war gut, auch die Beamten seinen Anforderungen gewachsen, einen wirklichen Erfolg aber verhinderte die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhundert ins ungemessene gesteigerte Jagdleidenschaft der Kurfürsten durch wahnwitzige Wildhege auf der einen, schlappe Nachgiebigkeit gegen die waldschädlichen Eingriffe der frohnüberlasteten Bevölkerung — Streu- und Rechtholzbezüge — auf der anderen Seite. Dazu kam die immer wachsende Geldnot des Mainzer Staates, die zwang, die bisher so übersorgsam gehüteten Alteichenvorräte mit zur Nutzung heranzuziehen. So erwuchs die Frage nach der Nachhaltigkeit der Nutzung, ihr entsprang die erste Einrichtung der Jahre 1766—1773 und damit beginnt der dritte Zeitabschnitt.

Der Einrichtung lag die reine Flächenteilung in 80 Jahresschläge zugrunde, und demgemäß stellte man jährlich einen Schlag, ohne Rücksicht, ob in ihm Samen zu erwarten. Man fällte alle alten Stämme,

Digitized by Google

die voraussichtlich nicht mehr 80 Jahre aushalten würden, die gesunden Alteichen, dazu 16 Hegereißer und weiter Samenbäume bildeten eine Schlagstellung, bei der an Sommerseiten alle 18—20, an Winterseiten alle 22—24 Schritte ein Baum stehen blieb. Licht- und Nachhieb fielen weg, der ganze Oberstand, der tunlichst aus Eichen gebildet sein sollte, oft aber aus Buchen bestand, sollte übergehalten werden, also ein Rückfall in mittelwaldartige Wirtschaft. Blieb die Naturverjüngung aus, so griff man spätestens im dritten Jahre zur Kultur. Die Praxis erkannte die Mängel des Verfahrens bald und erreichte, daß eine dunklere Schlagstellung und ein Lichtungshieb im 5. bis 7. Jahr eingeführt wurden.

Die Schwierigkeiten der Durchführung des Einrichtungswerkes bestimmten 1790 den Kurfürsten, den Badischen Oberforstmeister v. Tettenborn mit der Erstattung eines Gutachtens zu betrauen. Dieser wies rückhaltlos die Mißstände nach, die durch den übertriebenen Eichenüberhalt, die Streunutzung und Wildhege entstanden waren, verlangte Aufgabe des ersteren, für den heruntergekommenen Teil des Nordspessart ausgedehnten Nadelholzanbau und Einschränkung der Streunutzung. Sein Gutachten schlug durch, die Alteichen wurden in großem Umfang zur Abnutzung gebracht, in der Buchenwirtschaft kehrte man zu den Grundsätzen der Ordnung von 1744 zurück, ging dann zu dem Hartigschen Dunkelschlagverfahren über; die Übergriffe der Bevölkerung, insbesondere das Laubstreubrennen, wurden durch den energischen Fürstprimas Dalberg abgestellt, die Streunutzung selbst freilich dauerte noch bis heute an und ließ den Boden immer mehr zurückgehen.

Im ganzen war der Waldzustand, als Bayern den Spessart übernahm, sehr schlecht, wofür Vanselow genaue zahlenmäßige Beweise erbringt. Eine eingehende Darstellung der Entwicklung im 19. Jahrhundert ist hier nicht möglich, sie führte bei den Eichen zur verstärkten Abnutzung der Altholzvorräte und hinsichtlich der Verjüngung von der schirmschlagweisen Mischverjüngung auf Eiche und Buche über den Kompositionsbetrieb zur flächenweisen, meist künstlichen reinen Eichenzucht mit folgendem Unterbau. Bei der Buche verbesserte man zunächst das Hartigsche Verfahren durch Vermehrung der Verjüngungshiebe, seit 1870 aber gab der sinkende Brennholzpreis Anlaß grundsätzlich zur Mischwaldzucht in horst- und gruppenweisem Aufbau überzugehen. Die gewählte Form war ein Kompromiß zwischen Gayers Lehren und dem bisherigen Verfahren: ungedeckter Schirmschlag bis zur erzielten ausreichenden Buchenansamung, horstweise Auflichtung und Einbringung der Nadelhölzer. Es hat sich nicht bewährt, ja vielfach weiteren Bodenrückgang gebracht. In immer weiterem Umfang zwang die Streunutzung zur bestandsweisen Überführung in Nadelholz. Von dem einst reinen Laubwaldgebiet hat dieses 38 % erobert.

Für die Zukunft macht Vanselow folgende Vorschläge: Der Eichenüberhalt hat versagt, flächenweiser Anbau, aber vielleicht gleichzeitig mit Buche, um den Bodenschutz noch besser zu sichern und jene Periode der Wuchsstockung zu überwinden, die alle reinen Eichenbestände nach vollendetem Hauptlängenwachstum aufweisen. Bei der Buche Übergang zur Schirmverjüngung in schmalen Schlägen mit Einbringung des Nadelholzes auf Außensaum und Innensaum, bei allen Nadelholzbeständen Saumschlagverjüngung am besten von Norden her, mit reichem Buchenunterbau und sorgsamer Wahl des Kiefernsaatgutes.

Es ist ausgeschlossen, auf alle Einzelheiten der vorzüglichen Darstellung einzugehen, nur ein Bedenken möchte ich nicht zurückhalten. Vanselow will den Hartigschen Dunkelschlag als Vorbereitungshieb auffassen, der den Boden und Bestand zur Verjüngung reif macht. Dieser Gedanke lag aber G. L. Hartig und seinen Vorgängern fern, ihnen dient er als Schutz der Ansamung, bis sie widerstandsfähig genug geworden, und darum machen sie auch keinen Unterschied in der Stärke des Eingriffs, ob er im Samenjahr geführt wird oder nicht. Ich verweise dieserhalb auf die Arbeit Kohlis und meine eigene Darstellung im Forstwissenschaftlichen Centralblatt von 1891.

Als wertvolle Beigaben sind die Anlagen zu bezeichnen, die das Spessarter Försterweistum, die wichtigsten Forstordnungen, teils ganz, teils auszugsweise, und die Biberschе Bestandesaufnahme von 1733 zum Abdruck bringen, Bestandesübersichten für 1733 wie 1799 und Nachweisungen über die Kulturtätigkeit seit 1821 geben. Sehr schön sind die vier Bildertafeln.

Möge das Buch recht viele Leser finden, es kann wertvolle waldbauliche Anregungen geben; und möchten uns auch für andere Waldgebiete bald gleich gründliche Darstellungen des waldbaulichen Werdeganges geboten werden. H. Hausrath.

Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichalter naturnormaler Kiefernbestände. Von Erik Lönnroth. Sonderabdruck aus Acta for. fennica 30. 1925.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, die Wirkungen des Kampfes ums Dasein auf den natürlichen Aufbau der Bestände in gleichaltrigen, natur-

Digitized by Google

normalen Kiefernbeständen der vorherrschenden Waldtypen der südlichen Hälfte Finnlands zu ermitteln. Er beschränkte seine Untersuchungen auf die oberirdischen Teile der Bäume und legte ihr vor allem die biologischen, taxatorisch bedeutsamsten Bestandeseigenschaften zugrunde. So war er gezwungen, eine biologische Klasseneinteilung der Bestandesglieder vorzunehmen. Zunächst bespricht er die bisherigen Einteilungssysteme. Geschichtlich wäre hierzu zu bemerken, daß die von Bühler angeführte Urkunde von 1210, die den Bauern von Oberzell die Nutzung des „unnützen Holzes" zuschreibt, schwerlich auf Durchforstungen zu beziehen sein dürfte, daß die erste literarisch überlieferte Nachricht von Durchforstungen, wenn man wie L. von Petrus de Crescentiis absieht, nicht in der Württembergischen Forstordnung von 1526, sondern in einer von Fellner mitgeteilten Ratschlagung wegen des Frankfurter Stadtwaldes aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zu sehen ist. Er selbst kommt zu folgender auf Höhe und Kronenausbildung gegründete Einteilung:

a) Herrschender Teilbestand: 1. Etage, herrschende Stämme; 2. Etage, mitherrschende Stämme.

b) Beherrschter Teilbestand: 3. Etage, beherrschte Stämme; 4. Etage, unterdrückte Stämme.

Innerhalb dieser Klassen unterscheidet er dann weiter: echte Baumklassen, das sind Bäume mit normaler Kronengröße, normalem Stamm, gesund, zerfallend wieder in solche mit fast freigeformter regelmäßiger Krone, solche mit einseitig geklemmter und solche mit mehrseitig geklemmter oder von oben gepreßter Krone; unechte Baumklassen als Wölfe, defekte Stämme und kranke Bäume; endlich als dritte Klasse abgestorbene Bäume. Für den Zweck einer wissenschaftlichen Untersuchung des Bestandesaufbaues und der eingehenden theoretischen Begründung der Verfahren der Bestandeserziehung verdient dieser Einteilungsvorschlag alle Beachtung.

Sodann bespricht der Verfasser die früheren Arbeiten über diese Frage und gibt eine eingehende Darstellung seiner Grundlagen und der von ihm angewendeten Bearbeitungsweise. Darauf stellt er die innere Struktur und Entwicklung des gleichaltrigen naturnormalen Kiefernbestandes in folgenden Beziehungen dar:

1. Stammzahl. Der Kampf ums Dasein führt nicht nur zu der bekannten raschen Verminderung der Stammzahlen, sondern auch dazu, daß schon verhältnismäßig früh, etwa mit 25 Jahren, ein Dauerzustand hinsichtlich des prozentualen Anteils der einzelnen Etagen erreicht ist. Dabei stellen Etagen und Kronenklassen im Bestande „keine gleichmäßige stammweise Mischung dar". Das führt im Naturwald weiter dahin, daß nicht nur Einzelstämme, sondern ganze Gruppen überwachsen werden und ausscheiden, sodaß unausfüllbare Lücken entstehen.

2. Höhe. Die Höhen der einzelnen Etagen sind nicht scharf geschieden, sondern greifen ineinander. Die Verteilung der Höhen auf die Stärkeklassen eines Bestandes ergibt eine asymmetrische, nach der stärkeren Seite geneigte Kurve. Da dieser Teil der Bestandesstruktur auf allen Waldtypen der gleiche ist, muß die Hauptursache in der Lichtwirkung und nicht in Kohlensäuremangel oder Nährstoffarmut gesucht werden.

3. Krone. Der Wert des Bruchs Kronenbreite geteilt durch Kronenhöhe wächst, je weiter man in den Etagen herabsteigt. Der kronenfreie Stammteil wächst vom 5. bis über das 100. Jahr rasch und hat mit etwa 150 Jahren sein Höchstmaß erreicht. Die Entwicklung der Kronen ist in der Richtung nach Süden und Südwesten sehr viel stärker als nach den anderen. Belichtung.

4. Brusthöhendurchmesser. „Die Stammverteilung des Bestandes scheint in bezug auf diesen eine typische Komplexreihe zu befolgen, die aus der ... primären, zweistufigen Höhenschicht resultiert."

5. Grundfläche. Wird von L. als für seine Zwecke wenig bedeutsam nur kurz gestreift.

6. Masse (Volumen). Als wichtigstes Ergebnis der Untersuchungen bezeichnet L., daß die Ausgleichungswerte für die Bestandesgesamtmasse der einzelnen Waldtypen mit den von Ilvesallo auf ganz anderem Wege gefundenen Zahlen geradezu verblüffend stimmen. „Die Theorie des Waldtypen-Bonitierungsverfahrens hat hierdurch wieder eine glänzende Bestätigung erfahren."

Eingehende Literaturangaben und eine Reihe von Tafeln mit 60 sehr lehrreichen Zeichnungen bilden den Schluß der wertvollen Arbeit. Der Verfasser stellt uns die Veröffentlichung einer Reihe weiterer Ergebnisse seiner Studien in Aussicht, auf die man mit Recht gespannt sein darf. Denn wenn sie wie die jetzigen zunächst auch nur für den „naturnormalen" Bestand in Finnland Gültigkeit besitzen, läßt sich doch von ihnen wie aus den jetzt bereits vorliegenden manche wertvolle Anregung für den Waldbau erwarten.

H. Hausrath.

Digitized by Google

Die Bestandesaufnahme nach dem Verfahren des Massenmittelstammes und nach Stammklassen gleicher Masse. Von Dr. Wilhelm Neubauer, o. ö. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. 85 S. Wien 1925. Verlag W. Frick.

Wir haben in dieser Broschüre den Sonderabdruck einer in den Jahren 1924 und 1925 im Zentralblatt für das gesamte Forstwesen erschienenen größeren Abhandlung vor uns, und es mag gleich im voraus gesagt werden, daß der Inhalt die wiederholte Herausgabe wert ist, denn wir haben es mit einer sehr gründlichen und scharfsinnigen Untersuchung zu tun, die viel Neues bringt.

Das Neue ist vor allem, daß Verfasser bei den Probestammverfahren statt der Kreisflächen die Massen der Massentafel als Gewichtszahlen für Berechnung von Bestandesdurchschnittswerten einführt. Er kombiniert also Probestammverfahren und Massentafelverfahren und hofft so der Theorie und Praxis ganz neue Möglichkeiten zu eröffnen, wobei er in scharfsinnigen Ausführungen nachweist, daß die Kreisfläche ein schlechter Ersatz für die Masse sei, die sich mit Hilfe der Massentafel in der gleichen Zeit wenigstens provisorisch ermitteln lasse.

Neubauer wählt denn auch bei Fällung nur eines Probestammes statt des Flächenmittelstamms den Massenmittelstamm, und zwar empfiehlt er die Wahl des „zentralen Massenmittelstamms", d. h. desjenigen Stammes als Bestandespräsentant, der jener Stärkestufe angehört, bei der sich die gesamte Bestandsmasse in zwei gleiche Hälften teilt, — nicht den üblichen arithmetischen Mittelstamm.

Das Verfahren läuft auf eine Korrektur der Massentafelaufnahme durch genaue Kubierung eines Mittelstamms hinaus, was sich namentlich bei ungleichaltrigen und ungleichförmigen Beständen mit starken Höhendifferenzen empfiehlt. Man kann geradezu besondere örtliche Reduktionsfaktoren auf Grund solcher Probestammfällungen gewinnen.

In ähnlicher Weise werden bei Fällung mehrerer Probestämme Stammklassen gleicher Masse gebildet. Man zerlegt hier den Bestand in Gruppen (Stammklassen) mit je einem Probestamm, wobei das Resultat immer genauer wird, je mehr Gruppen gebildet werden. Erst dadurch jedoch, daß man Gruppen gleicher **Masse** bildet (von ähnlichen Gedanken ging Robert Hartig aus), schaltet man die Fehlerquelle vollkommen aus.

Die Probestammfällung liefert hier die im Bestand wirklich vorkommenden Formzahlen.

Auch eine Verbindung mit dem Massenkurvenverfahren von Kopetzki und Speidel sieht Verfasser vor und hält sie für vorteilhaft.

Diesen neuen Vorschlägen zur Bestandsmassenermittlung folgen dann interessante weitere Erwägungen und Ergebnisse.

Es wird vor allem untersucht, ob der arithmetische oder „zentrale" Mittelwert das richtige sei. Neubauer zieht den Zentralwert dem arithmetischen Mittel vor. Seine klaren Untersuchungen gehen von Fechners Kollektivmaßlehre aus, wobei er jedoch die Berücksichtigung nur der Stammzahl bei Feststellung seines Zentralwertes ablehnt.

„Den zentralen Mittelstamm findet man, indem man die Bestandesmasse halbiert, den arithmetischen Mittelstamm, indem man die Bestandesmasse durch die Stammzahl teilt."

Von großem Belang sind ferner die Untersuchungen über die Dimensionen des Mittelstammes und die Komponenten der Bestandesmasse sowie ihre Ermittlung. Untersucht wird das Verhältnis aller massebildenden Faktoren des Mittelstamms zu denjenigen des Bestands, wobei sich ergibt, daß erstere mit Hilfe der Bestandsmasse bestimmt werden sollten. Seite 45 finden wir Formeln für Massengrundfläche, Massenhöhe und Massenformzahl.

Behandelt werden weiter die Ermittlung des durchschnittlichen Alters ungleichartiger Bestände, wobei der Blockschen Formel der Vorzug gegeben und näherungsweise Ermittlung als „zentrales Massenalter" empfohlen wird, dann das Massenzuwachsprozent mit Bildung von Stammklassen gleicher Masse — auch hier wird der zentrale Massenmittelstamm als geeigneter Bestandsrepräsentant aufgewiesen — und endlich die Sortiments- und Wertsermittlung, wo eine Kombination des Urichschen Verfahrens mit einer Massentafelaufnahme empfohlen wird.

Bei Untersuchung des Draudtschen und Urichschen Verfahrens kommt Verfasser zu dem Ergebnis (S. 64): „Die mit der ausschließlichen Berücksichtigung der Stammzahlen zusammenhängenden Schattenseiten des Draudt-Urichschen Prinzips sind nicht zu verkennen. Auch die Kombination mit dem Massentafelverfahren vermag sie nicht zu beseitigen."

In einem dritten und letzten Abschnitt untersucht Verfasser das behandelte Gebiet in systematischer Hinsicht und gibt schließlich (S. 75) ein System der Bestandesmassenermittlungsmethoden, mit dem man sich wohl einverstanden erklären könnte, wenn nicht „Messung" und „Schätzung" als oberste Gliederungsgründe eingeführt wären, die doch überall ineinander übergehen — es gibt ja kaum reine Me-

Digitized by Google

thoden der einen oder anderen Art —, auch methodisch nicht entscheidend sind. Ich meine, das oberste Teilungsprinzip müßte klare Scheidung zulassen. Man sollte vom Objekt und der Art ausgehen, wie die Methoden es anfassen — vom Weg, den diese einschlagen, um ihr Ziel zu erreichen. Statt „Tabellarverfahren" würde ich das einfachere Wort „Tafelverfahren" (mit Massentafeln, Formzahltafeln ...) vorschlagen.

Die scharfsinnigen Untersuchungen Neubauers verdienen allgemeine Beachtung und werden nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung der Holzmeßkunde bleiben. C. Wagner.

Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens. Kritische Wirtschaftsbetrachtungen, den Waldbesitzern Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz und der studierenden oder sonst sich ausbildenden forstlichen Jugend als Ergebnis einer langen Lebensarbeit im Dienste des Waldes gewidmet von R. Hausendorf, Geh. Regierungsrat in Frankfurt a. O. Berlin 1926. Verlag von Stilke. 49 S. Brosch. 1.50 Rm.

Die Schrift will „nicht nur Kritik, sondern auch gute Vorschläge zur Fortbildung und Beseitigung vieler Irrtümer in Forstertragsregelung, Waldwertrechnung und forstlicher Statik" geben. Allzulange haben sich, so sagt der Verfasser, die wissenschaftliche und Verwaltungsarbeit auf den erwähnten Gebieten in alten Geleisen bewegt. Die Schrift will darum neue Anregung geben und will den viele Jahrzehnte alten Streit der Ansichten über Wald- und Bodenreinertragslehre endgültig beendigen — eine Aufgabe, die wahrlich des Schweißes der Edlen wert ist —, sie will neue Methoden zur Rechnung mit der Betriebsklasse an Stelle der Rechnung mit dem Einzelbestand und praktische Beispiele zu einer fortgebildeten Berechnung der finanziellen Umtriebszeit geben. Ich fürchte, die Schrift hat ihr Ziel nicht erreicht!

Der I. (allgemeine) Teil beginnt mit den Sätzen: „Die Forstwirtschaft ist ein Betriebsunternehmen. ... Das Betriebsziel ist der Holzzuwachs, der ein Maximum an Masse und Wert erreichen soll." Ich würde, da ich es für notwendig halte, daß wir unsere wirtschaftliche Sprache schärfer fassen (z. B. „Wirtschaft" und „Betrieb" nicht durcheinander-werfen), wenn wir Klarheit schaffen wollen, dies so ausdrücken: „Die Forstwirtschaft ist eine ‚Wirtschaft', das Wirtschaftsziel ist höchste Produktivität."

Damit führt sich der Verfasser sofort als Anhänger der Waldreinertragslehre ein, die er durch den Nachweis der Unrichtigkeit der Bodenreinertragslehre begründen will.

Die Bodenreinertragslehre befinde sich auf „falschem Geleise", weil sie vom aussetzenden Betrieb ausgehe und die Betriebsklasse nur als eine lose Aneinanderreihung von einzelnen Beständen betrachte. Der „Fundamentalsatz" des Verfassers lautet (S. 12): „Man kann aus der Eigenverzinsung des ältesten Bestandes einer Betriebsklasse nicht auf die Rentabilität der ganzen Betriebsklasse oder der ganzen Forstwirtschaft schließen." Dieses Vorgehen ließe sich jedoch bei der normalen Betriebsklasse, die unterstellt wird, nur dann angreifen, wenn bewiesen würde, daß dadurch der Zusammenhang mit dem Ganzen verletzt wird. Der Zusammenhang der Bestände in der Betriebsklasse ist aber nicht so eng, wie Verfasser unterstellt, wandern doch in der praktischen Wirtschaft die Flächen fortgesetzt aus einer Betriebsklasse in die andere. Die Betriebsklasse ist nicht mit einem tierischen Organismus zu vergleichen, der zerstört wird, wenn man ihm wichtige Organe entnimmt.

Erwägungen, bei denen im Ausgehen von Einzelbestand oder Betriebsklasse im Normalwald Verschiedenes herauskommt, müssen notwendig einen Denkfehler enthalten, denn der haubare Bestand schließt ja in seiner Entwicklung in nuce die ganze Betriebsklasse in sich.

Das Neue, mit dem Verfasser die Bodenreinertragslehre zu widerlegen glaubt, ist ihm die Tatsache, daß im Normalwald das durchschnittliche Massenzuwachsprozent des ältesten Schlages nur halb so groß ist wie das Massenzuwachsprozent der Betriebsklasse, was ohne weiteres richtig ist, weil der Normalvorrat nur gleich u × der halben Masse des ältesten Schlags ist, während er den vollen ufachen Zuwachs von jenem zeigt. Das hat aber natürlich mit der Frage der Richtigkeit der einen oder anderen Lehre nicht das mindeste zu tun.

Der Verfasser dagegen sagt, damit sei „bewiesen, daß der Zuwachs des ältesten Schlages und derjenige der normalen Betriebsklasse völlig verschiedene Größen sind". Tatsächlich sind nicht die Zuwüchse verschieden, sondern nur die Zuwachsprozente, weil sie sich auf verschiedenen Vorrat beziehen.

Wenn deshalb der Verfasser glaubt, damit (S. 15) „den Fehler aufgedeckt zu haben, den die Bodenreinertragsschule bis auf die Gegenwart unentwegt gemacht hat", und meint, diese Erkenntnis müsse „notgedrungen die Existenz dieser Bodenreinertragstheorie überhaupt in Frage stellen", so stimmt das nicht! Wenn jene Schule Fehler gemacht hat, so sind sie auf ganz anderem Gebiet zu suchen. Ich werde nachher darauf zurückkommen.

Digitized by Google

Im II. Teil tritt die Schrift in den Einzelkampf gegen die „waldschädliche Lehre" ein, auf den ich hier nicht weiter eingehen, sondern nur noch die Tatsache erwähnen möchte, daß sie den Kampf mit der Stellung nahme zu den Ausführungen einiger Anhänger der Bodenreinertragslehre einleitet, wobei auch meines Aufsatzes in Jahrgang 1924 dieser Zeitschrift — allerdings nicht ganz zutreffend — gedacht wird.

Meine Ausführungen sollten nicht einer „Vermittlung" zwischen den Theorien, was natürlich unmöglich ist, sondern zwischen den streitenden Schulen dienen. Daß ich da gründlich mißverstanden würde, habe ich vorausgesehen und ist auch eingetroffen, begrüßt mich ja doch Herr Forstmeister Emmelhainz im „Deutschen Forstwirt" 1924, Nr. 74, als waschechten Waldreinerträgler. Das kann schon deshalb nicht richtig sein, weil ich die Bodenreinertragstheorie[1]) für unanfechtbar halte, die Waldreinertragstheorie aber für falsch. Trotzdem bin ich nicht Bodenreinerträgler im üblichen Sinn, weil ich der Reinertragsschule in der praktischen Verwirklichung ihrer Theorie nicht folgen kann, denn ich stelle die Nachhaltigkeit gleichwertig neben die Rentabilität und betrachte beide als etwas in der Forstwirtschaft eng Verbundenes und sich Bedingendes.

Die Waldreinertragslehre, das zeigt auch diese Broschüre, will im Grund nichts anderes, als den Bestand des Waldes erhalten, sie will verhindern, daß man ihm auf Grund unsicherer Rechnung Vorräte entnehme, das Starkholz verschwinden lasse, zu viel Nadelholz anbaue, kurz, den alten Wald- und Wirtschaftscharakter zerstöre.

Dies löbliche Ziel wird sie aber nie damit erreichen, daß sie die theoretische Unrichtigkeit des Bodenreinertrags nachzuweisen sucht und ihm ebenso einseitig ein anderes Prinzip entgegenstellt. Sie würde viel besser daran tun, die Theorie ruhig als richtig anzuerkennen und den ökonomischen Bedingungen ihrer Durchführung nachzugehen. Hier liegen meines Erachtens die Fehler, welche die „Bodenreinerträgler" begehen bezw. begangen haben und mit denen sie den Wald gefährden, und hier winkt den Gegnern der bisherigen Bodenreinertragsschule die Erfüllung ihrer eigentlichen Wünsche.

Theoretisch haben wir alle in der Forstwirtschaft nur möglichen Wirtschaftsprinzipien (Rentabilität, Nachhaltigkeit, Produktivität usf.) bis in ihre letzten Folgen zu entwickeln. Nach welchem Prinzip oder welchen Prinzipien nun tatsächlich gewirtschaftet werden soll, das entscheidet im einzelnen Fall der Wille des Waldbesitzers. Und da liegt in den allermeisten Fällen in der Forstwirtschaft (bei allem Großbesitz, Staat, Gemeinde, Fideikommiß) die Sache doch so, daß neben das im wirtschaftlichen Leben selbstverständliche Rentabilitätsprinzip gleichwertig das Nachhaltprinzip tritt, das übrigens auch andern Wirtschaftsgebieten nicht fremd ist. Auch in Landwirtschaft und Industrie sichert man die Betriebe in ihrem Bestand und hält sie über unrentable Zeiten durch, um sich vor größerem Schaden zu bewahren. Wieviel mehr ist das bei dem schwerfälligen Forstbetrieb mit seiner hundertjährigen Produktionszeit nötig! Wir müssen deshalb unser Wirtschaftssystem auf zwei Grundpfeilern aufbauen, der Rentabilität und der Nachhaltigkeit (mit Produktivität), während die streitenden Richtungen sich ja nur auf einen stützen wollen und den andern vernachlässigen. Sind wir aber erst so weit, so erkennen wir beim Überblick über die Forstwirtschaft sofort, auf welchem Gebiet das Rentabilitätsprinzip seine Ernte halten kann, das ist im Betriebssystem; und wo dem Nachhaltprinzip Rechnung getragen werden muß, ohne daß wir der Rentabilität zu nahe treten, nämlich auf dem Gebiet der Bestimmung des Produktionskapitals, auf dem ohnehin für die Rentabilität nicht allzuviel zu holen ist, ja wo sie, wie das Leben zeigt, mehr Schaden als Nutzen stiften kann. Es ist doch nicht, wenn das Produktionskapital sich schlecht verzinst, die einzige Möglichkeit, es zu vermindern und damit zu riskieren, daß es in Verlust gerät, man kann doch auch versuchen, es durch ein gutes Betriebssystem zu höherer Verzinsung zu bringen. Gelingt das nicht, so ist es immer noch Zeit, zu erwägen, wo im Forstbetrieb selbst Überschüssiges nutzbringender untergebracht werden kann; an Gelegenheit durch Wegbauten, Besitzabrundungen, Meliorationen usf. fehlt es ja nirgends.

Wo ist dann noch Raum zum Streit zwischen Boden- und Waldreinertrag? Doch wer denkt an solche Dinge! Unser ganzes Denken kreist um einen nichtdefinierten Umtrieb und seine Erhöhung oder Erniedrigung. Dieses Unglück ist durch die Flächenmethoden der Ertragsregelung verschuldet. Warum folgte nicht einst unsere Wissenschaft dem klaren Hundeshagen? Vieles wäre ihr erspart geblieben!

Ich muß gestehen, daß ich mir längst abgewöhnt habe, mich in die immer neu auftauchenden Deduktionen zu vertiefen, welche die Unrichtigkeit der Bodenreinertragstheorie beweisen sollten, weil ich sie immer mit Denkfehlern behaftet gefunden habe.

Möchte der Streit, der so viel wertvolle Kraft und

[1]) Ich scheide hier streng nach der reinen Theorie und dem, was die Schulen sonst noch lehren, besonders bezüglich der Verwirklichung der Theorie.

Digitized by Google

so viel Raum in unserem Schrifttum absorbiert hat, endlich verschwinden. C. Wagner.

Möff Pürzelmann, die Geschichte eines wilden Schweines. Von Egon Freiherrn von Kapherr. Mit 18 Zeichnungen von Paul Haase. Stuttgart. Deutsche Verlagsanstalt. Geb. 5 Rm.

Dies reizende Büchlein sollte jeder Fachgenosse lesen. Nicht nur sein Jägerherz wird dabei höher schlagen, auch bei jedem naturverstehenden Forstmann wird eine Saite klingen, denn die an Hermann Löns erinnernde Schrift gibt mehr, als der Titel zeigt, sie führt uns ein in die hohe Schönheit der Natur und die vollkommene Zweckmäßigkeit ihrer Einrichtungen, zeigt aber auch, mit welcher Tölpelhaftigkeit oft der der Mensch an ihrer Zerstörung arbeitet. C. W.

Das Deutschtum in Südtirol. Von Oberstleutnant Karl Milius, Wien. Schriften zur politischen Bildung, herausgegeben von der Gesellschaft „Deutscher Staat". V. Reihe: Grenzlande. Heft 5. (Fr. Mann's Pädagogisches Magazin, Heft 1086.) Langensalza 1926, Verlag von Herm. Beyer und Söhne (Beyer und Mann). 43 Seiten mit einer Karte. Preis 1.20 Rm.

Die Südtiroler Frage ist, seitdem der italienische imperialistische Chauvinismus mit allen nur erdenklichen Mitteln und in brutalster Weise versucht, das Deutschtum in dieser südlichen Grenzmark vollkommen auszurotten, eine Angelegenheit nicht nur Österreichs, sondern des ganzen deutschen Volkes geworden. Alles, was deutsch denkt, fühlt und spricht, darf daher nicht müde werden, dieses schreiende Unrecht, das am deutschen Volkstum seit dem Friedensdiktat von St. Germain begangen wird, in Wort und Schrift zu brandmarken und unser Recht, vor allem aber das Recht der geknechteten Südtiroler Bevölkerung zu verlangen.

Diesem Zwecke dient auch das vorliegende, von wärmster Vaterlandsliebe beseelte Schriftchen. In einem Gange durch die Geschichte Südtirols von der Römerzeit her beweist der Verfasser einwandfrei, daß die Südtiroler Bevölkerung, um die es sich hier handelt, nach Art und Rasse deutsch ist, daß sie ihr Land seit weit mehr als einem Jahrtausend besitzt und daß gerade das Gegenteil von dem richtig ist, was der wahnwitzige Faschismus Italiens der Welt über das „eroberte" Südtirol vorzumachen versucht. Weiter wird die Lage geschildert, in der sich das Deutschtum in Südtirol seit seiner Wegnahme befindet, und die Leidensgeschichte dieses treuen Volkes erzählt, das der krassesten Willkür eines fanatischen, vom Größenwahn erfaßten Feindes ausgesetzt ist.

Jeder Deutsche sollte dieses Schriftchen lesen, damit auch er an seinem kleinen Teile dazu beitrage, daß der Tag der Befreiung von fremdem Joche für unsere tapferen Volksgenossen in Südtirol heranreife.

Das Hirschgeweih. Die Entwicklung des Kopfschmuckes der Cerviden nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. Von E. Freiherrn von Kapherr. Verlag von J. Neumann in Neudamm. (Ohne Jahreszahl.)

Der als Jagd- und Romanschriftsteller bekannte Verfasser hat in diesem Werke auf 128 Seiten eine Reihe von Aufsätzen gesammelt, die schon früher in der Deutschen Jägerzeitung, Bd. 79—81 erschienen sind. Behandelt werden: Einiges zur Geschichte der Hirsche und Allgemeines von der Morphologie des Geweihes. Zur Geweihbildung des Rothirsches. Von der Geweihbildung des Elches. Einiges über die Geweihbildung des Damwildes. Zur Geweihbildung des Renntieres. Einiges vom Rehgehörn. Die Darstellung ist, wie bei einem von Kapherr nicht anders zu erwarten, stets flüssig und anregend, auch da, wo man mit den Anschauungen des Verfassers, beispielsweise bei der morphologischen Deutung des Rehgeweihes, nicht übereinstimmt. So dürfte das Buch vor allem denen zu empfehlen sein, die keine Zeit und Gelegenheit haben, sich in die streng wissenschaftlichen Arbeiten der Zoologen und Paläontologen zu vertiefen, auf denen unsere Kenntnisse vom Cervidengeweih und seiner Entwicklung beruhen. (Wenn Verfasser bemerkt, daß bei der Geschichte der Hirsche Bölsche es war, der „die Fährte wies", so ist dies insofern nicht richtig, als dieser im wesentlichen doch nur in lichtvoller Weise weiteren Kreisen zugänglich machte, was vor ihm die wissenschaftliche Forschung ermittelt hatte.) Sehr willkommen ist weiter der reiche Bilderschmuck, da er Abbildungen von Geweihen, auch solche exotischer Hirsche vereint, die man sonst erst mühsam in den verschiedensten Werken und Zeitschriften zusammensuchen müßte.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Dr. Chr. Ad. Rise's „Faulenzer". Berechnungen nach Mark und Pfennig. Ein Hilfsbuch für jedermann. Überarbeitet von Chr. Märkle, Städt. Bauinspektor. Jubiläumsauflage, 300. bis 304. Tausend. Stuttgart, Verlag von Fleischhauer und Spohn. 144 Seiten. Preis: in Halbleinen geb. 1.50 Rm.

Den Hauptinhalt dieses bekannten Hilfsbüchleins bilden die Tabellen zur Berechnung von 1—1000

Digitized by Google

Stück (Meter, Liter usf.), das Stück zu 1—99 Pfennig. Außerdem enthält es aber noch eine ganze Reihe anderer Tabellen, so über einfache und Zinseszinsen, über Durchmesser, Umfang und Kreisflächeninhalt, über den Kubikinhalt runder Stämme, die Holzberechnung nach Raummeter (Klafter) und „Nägel", über das absolute Gewicht eines Festmeter Holzes in Kilogramm usw. Alle diese Tabellen zeichnen sich durch gut lesbare, meist große Zahlen aus. Einer besonderen Empfehlung bedarf das Büchlein nicht.

Notizen.

Eine Stellungnahme zu der von der Deutschen Jagdkammer angeregten Jägerprüfung.

Von Dr. Hans Walter Schmidt.

Die Handhabung der deutschen Jagd im Kriege und nach dem Kriege hat bei ernsten Jägern allerdings mit Notwendigkeit den Gedanken aufkommen lassen, gleichsam auf die „Erziehung" der deutschen Jäger größeren Wert und höheren Nachdruck zu legen. Denn man mußte erkennen, daß Unkenntnis, Gleichgültigkeit und naturgemäß auch der Wille zum Frevel die Waffe handhabten. Daß dadurch eine schwere Schädigung des deutschen Wildstandes hervorgerufen werden mußte, ist klar. Ebenso klar ist es aber auch, daß diese Schädigung fortgesetzt wird, wenn es nicht gelingt, diejenigen Elemente aus der deutschen Jägerschaft auszumerzen, die den Kulturzweig Jagd durch wissentliche und unwissentliche Ausbeutung immer schädigender beschneiden. Aus uneigennützig edlen Motiven entstand daher der Gedanke der Deutschen Jagdkammer, irgendwie die Kontrolle über alle diejenigen zu ermöglichen, die das Waidwerk ausüben wollen. Sehr naheliegend war auch der Gedanke, diese Kontrolle über ein gewisses Maß von Kenntnissen auf eine Art und Weise zu erlangen, wie sie im allgemeinen überhaupt gebräuchlich ist: durch die Prüfung. Man ersah in einer von dem Jagdtreibenden abzulegenden Prüfung das Mittel, einem Schießertume vorzubeugen und vor allem eine Ignoranz zu beseitigen, von der nachgewiesenermaßen die größte Gefahr dem deutschen Waidwerk droht. Auf jeden Fall hatte dieser Gedanke den Anschein wirtschaftlicher Hebung der deutschen Jagd.

Man lehnte sich dabei durchaus an die Prüfung der Berufsjäger an. Allerdings muß man bedenken, daß Berufsjäger und — ich will mich einmal so ausdrücken — Sportjäger durchaus nicht in gleicher Weise behandelt werden können. Vielmehr muß man erwägen, daß es leicht ist, eine Verordnung zu erzielen, welche dem beruflichen Jagdbeamten es vorschreibt, vor Antritt seines Amtes den Beweis der Fähigkeit seiner Bekleidung öffentlich dem Staate darzutun. Anders liegen die Verhältnisse beim Sportjäger. Bei ihm kann man die Ausübung der Jagd juridisch als ein „Privatvergnügen" ansehen, zu dem außer einer Besteuerung in irgendwelcher Form, z. B. Jagdkarte und Jagdpachtsteuer, eine staatliche Sanktionierung nicht nötig erscheint. Wenn man auch zugeben muß, daß gerade hier die Erbringung des Befähigungsnachweises durchaus notwendig erscheine, so dürfte es doch nach der bestehenden Auffassung von Gesetzen als Eingriff in persönliche Rechte zu kommentieren sein, wenn sich der Privatmann, der sich kraft seiner Finanzen eine Jagd pachtet oder erwirbt oder überhaupt die Jagd ausüben will, dem Staate gegenüber als Jäger auszuweisen hat. Die obligatorische Einführung der Jägerprüfung stößt daher, vom gesetzgeberischen Standpunkte aus betrachtet, auf harten Widerstand. Man kann wohl behaupten, daß unter den heutigen Verhältnissen ihre Einführung nicht spruchreif ist. Doch ist deswegen durchaus nicht der Gedanke an die Jägerprüfung fallen zu lassen. Denn was dem Staate noch nicht möglich erscheint, kann am Ende viel leichter in einer kleineren Menschengemeinschaft durchgeführt werden. Das zeigt uns das Beispiel von Bremen, in dessen Bezirk eine Jägerprüfung, gleichsam zur Erlangung der Jagdkarte, obligatorisch ist. Vor allem sind es aber die Jägervereinigungen, welche in diesem Punkte als Schrittmacher vorausgehen können. Berufskollegen haben heute mehr denn je das Bedürfnis und die Notwendigkeit, sich zusammenzuschließen, um irgendwie und irgendwann ihre Meinung besser durchsetzen zu können. Die Erkenntnis der Wichtigkeit solcher Zusammenschlüsse hat auch die deutsche Jägerschaft ergriffen, und mit Freuden erkennt man heutzutage das Bestreben, selbst in kleineren Gemeinden einen Jägerverein ins Leben zu rufen. Auf jeden Fall ist unter der Flagge des Jägervereines der Jägerprüfung ein ungemein hoher Wert beizumessen. Denn auf dieser Basis läßt sich rechtlich, moralisch und praktisch durch die Jägerprüfung ein Erfolg erzielen, wenn er auch hier immerhin nicht so groß sein dürfte, als man ihn gerne veranschlagt. Es ist daher von Wichtigkeit, im Rahmen dieser gegebenen Möglichkeit die Jägerprüfung ins Auge zu fassen.

Als Grundlage dient hier das Inslebenrufen einer solchen in den Grenzen des Vereines. Statutengemäß kann von einem jeden Mitglied verlangt werden, daß es, wenn es die Segnungen des Vereines genießen will, sich einer Prüfung unterziehen muß, durch welche es den Beweis anzutreten hat, ob es sich durch die nötige Vorbildung die Qualifikation erworben hat, ein waidgerechter Jäger genannt zu werden. Aber auch hier bietet die Einführung der Jägerprüfung gewisse Schwierigkeiten, die in der Frage zusammenzufassen sind: Wer muß sich der Jägerprüfung unterziehen? Ob es möglich sein wird, diejenigen, welche die Mitgliedschaft bereits erworben, einer Prüfung zu unterwerfen, ist fraglich. Wenn dies in Betracht käme, so dürfte hier allein, wenn ich mich so ausdrücken darf, das Dienstalter bezw. die Länge der Mitgliedschaft entscheiden. Wenngleich es durchaus nichts Verletzendes an sich hat, jemand einer Prüfung zu unterwerfen, so dürften doch ältere Mitglieder oder anerkannt waidgerechte Jäger sich nicht ganz damit einverstanden erklären, wenn sie plötzlich gezwungen werden, den Nachweis ihrer Fähigkeit zu erbringen. Hier hat die Jägerprüfung von vorneherein wegzufallen. Am Platze ist sie dagegen vor allem bei jungen Jägern und bei denjenigen, welche die Mitgliedschaft des Vereines erwerben wollen, wenn von ihnen nicht hinreichend bekannt ist, daß sie sich als waidgerechte Jäger in längerer Jagdpraxis bewährt haben. Durch diese vom ethischen Standpunkte aus vorgenommene Scheidung können im allgemeinen nur die herangezogen werden, bei welchen eine Jägerprüfung sich tatsächlich als praktisch notwendig erweist.

Wenn wir dann weiter nach dem Wesen der Jägerprüfung an und für sich fragen, so muß man zuerst ins Auge fassen, wie geprüft werden soll. Eigentlich brauchte zur Beantwortung dieser Frage kein Wort verloren zu werden, aber dennoch möchte man es jedem Prüfenden unauslöschlich ins Herz schreiben: Prüfe gerecht und vor allem ohne Ansehen der Person! Protektion hat oft ein fein angelegtes Werk zum Scheitern gebracht, da sie oftmals unangebracht erscheint, weil sie nicht mit dem richtigen Wert der betreffenden Persönlichkeit zu rechnen sich befleißigt. Bei einer Prüfung darf so etwas aber vor allen Dingen niemals geschehen.

Digitized by Google

Der Kernpunkt ist jedoch unstreitig der Inhalt der Prüfung, und die Arbeiten in dieser Beziehung haben ein recht erfreuliches Resultat ergeben. Die Einteilung des Stoffes stellt uns ganz von selbst, dem Charakter der Prüfungsgegenstände angemessen, drei Hauptsparten vor Augen, nämlich einmal als Grundlage das naturwissenschaftliche Fundament der deutschen Jagd, zum zweiten die technische Seite des Waidwerkes und zum dritten die juristische Grundlage der Ausübung der Jagd.

Reine Verstandessache bedeutet die Kenntnis der in Frage kommenden Tierwelt, das Unterscheiden von Kulturschädlingen und Kulturförderern unter den Tieren, die Kenntnis des Nutzwildes und des Raubwildes, aus welcher die wirtschaftliche Beurteilung der Schonung und des Abschusses resultiert. Hierbei spielt bereits das Gemüt des Jägers eine unterstützende Rolle. Diese wird noch schwerwiegender, wenn die Prüfung zum Vogelschutz übergeht und diesen von der rein sittlichen und wirtschaftlichen Seite aus interpretiert. Hieran schließt sich eine ebensolche Behandlung der Naturdenkmalspflege.

Der jagdtechnische Prüfungsabschnitt verlangt zunächst eine Kenntnis der verschiedensten Jagdarten, wie Suche, Anstand, Treibjagd, Fallenjagd usw. und eine möglichst erschöpfende Kenntnis der Mittel und Wege hierzu. Dann aber ist vor allem die Handhabung der Waffe genau zu prüfen, einmal aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und zum anderen aus Gründen der Humanität dem Wilde gegenüber. Weniger kommt es darauf an, daß der Kandidat die verschiedenen Gewehrsysteme beherrscht, als vielmehr, daß er ein gutes von einem schlechten Gewehr unterscheiden kann und vor allem, daß er weiß, wie eine Patrone sachgemäß zu laden ist, und daß es verhütet werden muß, zu starke Ladungen selbst geprüften Läufen anzuvertrauen. Dann sollte auch naturgemäß nur ganz in den Anfangsgründen eine geringe Kenntnis in der Wundbehandlung verlangt werden, damit bei Unglücksfällen wirksam die erste Hilfe gebracht zu werden vermag. Hier kommt es vielfach nicht sowohl auf Geisteskräfte im Menschen an, als vielmehr auch auf körperliche Befähigung, auf gutausgebildete Sinnesnerven, besonders auf scharfes Gesicht und auf gesunde Nerven im allgemeinen, wodurch Sicherheit der Bewegungen gewährleistet wird. Es ist vielleicht bitter für einen Menschen, der gerne in Gottes freier Natur die Büchse an der Seite tragen möchte, wenn dessen nervöse Beschaffenheit aber dringend davon abrät, daß er eine Waffe führe. Es ist besser, wenn einem solchen Menschen es schonend beigebracht wird, daß er sich zum Jäger nicht eigne, als daß durch ihn ein Vorfall heraufbeschworen wird, der ihm selbst oder vielleicht einem Mitmenschen zum Schaden gereichen müßte.

Zum Schlusse muß der dritte Teil der Prüfung auch grundlegende juridische Kenntnisse unbedingt verlangen, nämlich die Beherrschung der einfachsten Jagdgesetze. Hier kommt vor allen Dingen das Schonzeitgesetz in Frage, das allerdings, besonders heutzutage, nicht mehr stabil ist, sondern nicht allzu selten durch Regierungsentschlüsse zeitliche oder dauernde Änderung erfährt. Ferner muß das Vogelschutzgesetz beherrscht werden und das Gesetz, welches die Naturdenkmalspflege legal sanktioniert. Dann kommen die Gesetzesparagraphen in Frage, welche das Pachten eines Jagdbezirkes oder die Ausübung der Jagd beeinflussen. Hierher gehört auch gewissermaßen die Haftpflicht. Zuletzt dürfte noch das Wildererunwesen kritisch-juristisch beleuchtet werden. Denn gerade in diesem Punkte wird entweder nicht mit der richtigen erlaubten Strenge vorgegangen oder es werden ungesetzliche Handlungen vorgenommen. Nur die Kenntnis der Gesetze zeigt den richtigen Mittelweg zwischen beiden Extremen.

Wenn der Mensch sich einer Mühe unterzieht, so möchte er auch wissen, welche Erfolge er damit erzielen kann. Und wenn wir uns die Wirkung vergegenwärtigen, welche die Jägerprüfung hervorbringen kann, so steht fest, daß man dadurch einigermaßen zu einem Urteile gelangt, auf welchem Qualifikationsniveau der Prüfling zur Zeit der Prüfung steht. Leider muß dies durchaus eine Einschränkung erfahren, und zwar insofern, als doch immerhin meist nur die Theorie zum Worte kommen konnte, weniger die Praxis, auf die es gerade ankommt. Wie es mit den praktischen Kenntnissen des Kandidaten bestellt ist, kann einwandfrei nicht nachgewiesen werden. Und wenn wir vom Geiste des Menschen aus noch tiefer sondieren, so offenbart nicht immer eine Examensleistung die tiefste Tiefe des menschlichen Gemütes. Mag einer noch so sehr theoretisch und vielleicht auch praktisch die Gesetze des wahren edlen Waidwerkes meistern, so ist damit noch immer nicht gesagt, daß er auch den Willen hat, nach diesen Vorschriften weiterzuleben. Das ist ein Hauptpunkt, der durchaus beachtenswert erscheint. Das ist aber allerdings im Wirtschaftsleben überhaupt ein beachtenswerter Hauptpunkt, der nur durch Kulturarbeit von der Wurzel aus nutzbringend beseitigt werden kann, nämlich durch das Einpflanzen einer christlich-moralischen Weltanschauung von Kindesbeinen an. Daran fehlt es leider heutzutage so sehr oft. Und diese Erwägung läßt uns erkennen, daß hier eine Klippe besteht, an welcher mancher erwartete Erfolg der Jägerprüfung zerschellen wird.

In der Hoffnung aber, daß auch das moralische Leben in unserem Vaterlande einen Aufstieg erfahren wird, wollen wir auch an die Arbeit schreiten, die eine Jägerprüfung ins Leben rufen soll. Manche juridische und sachliche Schwierigkeit wird sich da noch auftürmen. Wir wissen aber trotzdem, daß im Grundprinzip sich dieser Plan durchführen läßt. Und je eher dies erreicht wird, desto stärker wird allmählich der Schutz unserer deutschen Jagd gegenüber daraus erwachsen. Es ist daher ethische Pflicht eines jeden wahren deutschen Jägers, sei er nun organisiert oder nicht, nach Kräften mitzuhelfen, die deutsche Jägerprüfung ins Leben zu rufen. Denn dadurch nützt er, wenn man es recht betrachtet, der Allgemeinheit und sich selbst.

Forstliche Saatgutanerkennung.

Verzeichnis der durch den Hauptausschuß für Forstl. Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut zugelassenen Klengen (FS—K) und Baumschulen (FS—F).

(Fortsetzung.)

52. **G. Neher, Forstbaumschulen und Samengroßhandlung in Dürrwangen a. Eyach.**
53. **Carl Edelmann, Forstbaumschulen in Leutkirch i. Allgäu.**
54. **Johs. Noth, Forstsamendarre, forst- und landw. Samenhandlung in Fischbach (Kreis Gotha), Thüringer Wald.**
55. **Fritsch & Becker, Klenganstalt und forstw. Samenhandlung in Gr. Tabarz i. Thüringen.**
56. **Böttcher & Boelcker, Samenhandlung und Klenganstalt in Tabarz i. Thüringen (nur für Kiefer).**
57. **Forstverwaltung Sophienhof (Major a. D. v. Bünau) bei Maldewin, Kreis Regenwalde i. P.**
58. **Rittergut Haus Vortlage (Dr. Lochte) bei Lengerich i. Westfalen.**
59. **Stiftungsforst Grabow (v. Wulffen), Bez. Magdeburg (nur für Kiefer).**

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang Oktober 1926

Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen (württ.) Alb.

Von Oberforstrat Dr. Chr. Köhler, Stuttgart.

(Schluß.)

e. Bestandeserziehung.

1. Allgemeines.

a) Bestandeserziehungsmaßnahmen.

Sobald ein Bestand verjüngt oder begründet ist und sich zu schließen beginnt, was beim Blendersaumschlag vom unbeschatteten Außensaum ab sein soll, beginnt die Bestandespflege oder -erziehung. Die Schlagpflege oder -reinigung, die noch als Kulturmaßnahme anzusprechen ist, geht dann in die Bestandesreinigung über, welche als Bestandeserziehungsmaßnahme gilt.

Die Maßnahmen der Bestandeserziehung bestehen in der Reinigung, der Durchreiserung und der (Derbholz-) Durchforstung. Die Bestandeserziehung wird bis zum vollständigen Bestandesschluß als Reinigung bezeichnet, von da ab als Durchreiserung, solange Reisig den Hauptteil des Anfalls bildet, und als Durchforstung, sobald der Anfall überwiegend aus Derbholz besteht. Gereinigt wird im Jungwuchs, durchreisert in der Dickung und im Gestäng und durchforstet im Stangen- und Baumholz. Die Grenzen zwischen Reinigung, Durchreiserung und Durchforstung sind nicht scharf, zumal die Aufgaben der Bestandeserziehung bei allen drei Maßnahmen z. T. sich gleichen. Es können deshalb die Bestandeserziehungsmaßnahmen verschiedener Betriebe nicht gut im einzelnen, sondern nur zusammen verglichen werden.

Außer den vorerwähnten allgemeinen Bestandeserziehungsmaßnahmen, die im Rahmen der üblichen Hochwaldbetriebsform sich bewegen, sind am Schlusse noch der Lichtwuchsbetrieb und die Aufastung zu behandeln.

b) Seitherige Bestandeserziehung.

Von den Schutzwaldungen und von einzelnen Ausnahmen abgesehen, lassen sich die in den letzten Jahrzehnten begründeten Bestände in folgende Arten zusammenfassen:

1. die Laubholzverjüngungen auf Eichen und sonstige Edelhölzer,
2. die Verjüngungen auf Buche mit Nadel- und Laubedelhölzern,
3. u. 4. die reinen und nahezu reinen Nadelholzpflanzungen (Fichte-Tanne und Forche-Lärche).

Alle vier Arten von Beständen entstanden überwiegend im Großschlag, und zwar die Eichenverjüngungen meist durch Streifen- und Löcherhiebe, die Buchenverjüngungen im Schirmschlag und die Nadelholzpflanzungen durch Aufforstung von Kahlschlägen (und -flächen) mit oder ohne Seitenschutz. Die dabei angewandte Technik stand auf einer gewissen Höhe. Sie versagte z. T. nur in schwierigen Fällen bei der Naturverjüngung, was dann in der Regel zu reinen Nadelholzbeständen auf meist ungeeignetem Standort führte. Die Jungwüchse aus den Naturbesamungen waren infolge vorsichtiger Hiebsführung und genügender künstlicher Nachhilfe gut bestockt, wesentlich dichter und einheitlicher als seinerzeit die jetzigen Baum- und Althölzer. Den durch Umwandlung von Buchenbeständen entstandenen Fichtenbeständen war ursprünglich vielfach reichlich Laubholz beigemischt. Wie alle gemischten Bestände, so hatten insbesondere die aus natürlicher Verjüngung entstandenen von Haus aus eine Gliederung nach Höhe bezw. Stärke. Diese fehlte infolge der Einwirkung von Frost, Trockenheit usw. auch nicht ganz bei den Nadelholzpflanzbeständen. Von den für ihre Entwicklung eine reiche Gliederung unbedingt benötigenden Eichenjungwüchsen abgesehen, ging aber nicht nur in den Nadelholz-, sondern auch in den jungen Laubholzbeständen die Bestandesgliederung durch zu dichte Erziehung großenteils frühzeitig verloren, und bei den Nadelholzbeständen mit Laubholzbeimischung wurde durch das schon bei der Schlagpflege manchenorts rücksichtslos durchgeführte Zurückhauen des Laubholzes auch jede Holzartenmischung beseitigt. Bestandesmischung und -gliederung erhielten sich nur noch da, wo der Unterstand durch im herrschenden Bestand übrig gebliebene Lichthölzer vor dem Druck der herrschenden Schatt- und Halbschatthölzer im Dickungs- und Stangenholzalter einigermaßen geschützt war.

Was die Mischung der Bestände nach Zahl, Anteil und Verteilung der Holzarten anlangt, so

Digitized by Google

wurde die Zahl der Holzarten möglichst früh beschränkt, um einfache Verhältnisse (reine und gleichförmige und -altrige Bestände) zu bekommen. Wo Mischungen geduldet wurden, handelte es sich um solche im herrschenden Bestand und um ihre Beschränkung auf das Mindestmaß. Dieses selbst sollte schon beim Jungwuchs erreicht und das ganze Bestandesalter hindurch erhalten werden. Wegen des Nachteils der Ränderbildung wurde die Mischung in Horsten derjenigen in Gruppen und Truppen vorgezogen.

Eine Ausnützung des ungleichen Wuchses der nach Alter, Wuchskraft und Holzart verschiedenen Bestockung für die Bestandesgliederung sowie der Zeitmischung für die Begünstigung des Unterstandes (Bodenschutzbestandes) und des künftigen Hauptbestandes fand in der Regel nicht statt, sondern es wurden die Weich- und Lichthölzer schon im jüngsten Bestandesalter ausgerottet. Im übrigen fanden Bestandeserziehungsmaßnahmen in den beiden ersten Jahrzehnten selten statt, sodaß die Bestandesauslese und -veredelung nicht in ausreichendem Maße erfolgen konnte. Vielfach war eine Bestandeserziehungspause üblich vom Bestandesschluß ab bis zur Reinigung des Bestandes auf Mannshöhe von Laub und Nadeln, d. h. 10—15 Jahre lang wurden die jungen Bestände so ziemlich sich selbst überlassen, dann wurde zunächst mit leichteren Eingriffen begonnen und erst im mittleren Bestandesalter zu kräftigen Durchforstungen übergegangen. Lange Zeit wurde nur einmal im Jahrzehnt durchreisert oder durchforstet. In den Wirtschaftsbüchern für Reinigungen und Durchforstungen sind deshalb bei 100jähriger Umtriebszeit fürs Jahrzehnt zusammen nur 60—80 % der gesamten ertragsfähigen Waldfläche enthalten. Infolge solcher Bestandeserziehung erwuchsen die Stangenhölzer sehr schlank und kurzkronig, so daß sie sich mit dem Einsetzen kräftiger Durchforstungen rasch lichteten. Die Folge war das zu frühzeitiger Verjüngung (Kürzung der Umtriebszeit) führende Ankommen von Anflug und Aufschlag, sofern sich nicht infolge Ausbleibens von Samenjahren Graswuchs einstellte.

c) Künftige Bestandeserziehung.

Für dieselbe kommen die in II 3 c 2 angegebenen Betriebsklassen in Betracht mit der Maßgabe, daß an Stelle der seitherigen reinen Fichten- (Tannen-) Betriebsklasse die Fichten- (Tannen-) Buchenbetriebsklasse treten soll. Sobald dies annähernd erreicht ist und auch die wenigen Forchen- und Lärchenbestände umgewandelt sind, geht die Zahl der Betriebsklassen auf 3 zurück (ohne die Schutzwaldbetriebsklasse).

Nach dem 6. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz soll der strenge Horizontalschluß des gleichaltrigen Waldes verlassen und Annäherung an den Vertikalschluß gesucht werden. Die künftige Bestandeserziehung muß deshalb die bei der Bestandesverjüngung und -begründung geschaffene Reichhaltigkeit der jungen Bestände in Mischung und Gliederung möglichst erhalten und beim Bestandesaufbau verwerten. Die aus dem saumweisen Fortschritt der Verjüngung sich ergebende Altersabstufung darf nicht durch Versäumnisse in der Bestandeserziehung verloren gehen, sondern sie muß durch rechtzeitig vorgenommene streifenweise Reinigungen gefördert werden. Die jährlichen Reinigungs- und Durchforstungsflächen müssen zusammen durchschnittlich 15 % der gesamten ertragsfähigen Fläche ausmachen, und der Derbholzanfall der Zwischennutzungen soll mindestens 20 % der gesamten Jahresnutzung betragen (bei 100jähriger Umtriebszeit). Nach eifriger und sorgfältiger Bestandesverjüngung dürfen nicht die mit großer Mühe begründeten Bestände ein Jahrzehnt oder gar noch länger (wegen Selbstreinigung, Erziehungskosten, Jagd u. dgl.) sich selbst überlassen werden, sondern die Bestandeserziehung muß mit Fleiß und Verständnis ausbauen, was die Bestandesverjüngung mit Eifer und Geduld begonnen hat. Dies ist aber nur möglich bei frühzeitigen, häufigen und dafür mäßigen Eingriffen, d. h. durch eine stetige, lückenlose Bestandeserziehung und nicht durch eine jahrzehntelange Hungerkur mit darauffolgenden Gewalthieben (siehe II 3 c 4). Es darf in der Zeit der raschesten Bestandesentwicklung der Holzartenreichtum nicht verloren gehen, die Bestandesgliederung, die Auslese und die Holzartenverteilung nicht vernachlässigt und mit der planmäßigen Standraumerweiterung nicht erst am Ende des Stangenholzalters begonnen werden.

Durch dichte Bestandeserziehung mit Rücksicht auf die höheren Zwischennutzungserträge wird neben dem eigentlichen Wirtschaftsziel noch das weitere der Erzeugung hoher Durchforstungswerte verfolgt. Beide können nicht nebeneinander bestehen. Da übrigens die Durchforstungserträge der Hauptnutzung im Wert weit nachstehen, so ist das Verlangen nach Opferung der raschen Bestandeserziehung zugunsten erhöhter Durchforstungserträge widersinnig.

Dasselbe gilt für das Bestreben, die Bestände zwecks Selbstreinigung in der Jugend möglichst eng zu erziehen, da durch Trockenastung ein besserer Erfolg wesentlich billiger erreicht werden kann.

Sodann ist bei der Ausführung der Bestandeserziehungsmaßnahmen nicht von den geringen unter-

Digitized by Google

ständigen Stammklassen auszugehen, sondern von den besten. Die Begünstigung der wertvollsten Stämme auf möglichst lange hinaus und ihre gleichmäßige Verteilung und zweckmäßige Mischung (Durchstellung) mit anderen (Licht-) Holzarten bei Erhaltung des Unterstandes (Bodenschutzbestandes) ist eine Hauptaufgabe der Bestandeserziehung. Diese kann aber nicht gelöst werden durch die Frage, bis zu welcher Stärke- (Stamm-) Klasse hinauf der Unter- oder Zwischenstand herausgenommen werden darf.

In holzartenreichen Jungwüchsen sollen die von selbst angekommenen, aber im Wirtschaftsziel nicht genannten Holzarten nicht kurzerhand herausgehauen und die vorgeschriebene Holzartenmischung alsbald erstrebt werden, sondern die vorhandenen Neben- oder Begleitholzarten sind, soweit brauchbar, als Schutz- und Raumholz oder Zeitmischungs- und Füllholz (Gebüsch, Weich- und Lichthölzer) zu benützen, um die Bestandesausscheidung zu erleichtern und den Konkurrenzkampf der Hauptholzarten (des herrschenden Bestandes) mit seinen Nachteilen möglichst zu mildern und auszuschalten. Denn zwischen den gleichwüchsigen Stämmen derselben (widerstandsfähigen) Holzart ist der Konkurrenzkampf am stärksten, und er erzeugt z. T. kurze und einseitige Kronen und damit auch exzentrisch gewachsene Stämme. Sollen diese Nachteile vermieden werden, so müssen nachgiebigere Zeitmischungsholzarten für die Bestandeserziehung verwertet werden. Ihr anfänglich rasches Wachstum hindert nicht das schließliche Überwiegen der langlebigen zäheren Holzarten (Beispiel: Überwiegen der Harthölzer im Unterholz bei längerer Mittelwalduntriebszeit), ihr frühzeitiges Ausscheiden läßt aber den dichtesten Kronenschluß vom Stangenholz- ins Baumholzalter verlegen (s. II 3 d 1).

Die Beimischung nachgiebiger Lichtholzarten begünstigt auch die Schaffung und Erhaltung eines bodenschützenden Unterstandes und vereinigt so die Vorteile des Mittelwaldbetriebs mit denjenigen des Hochwaldbetriebs: erhöhte Auslese, rasche Erziehung der gutrassigen herrschenden Bestandesteile, Schutz des Bodens und wertvollste Nutzholzerträge massenreicher Altholzbestände.

Zu den genannten Vorzügen der Zeitmischungsholzarten kommt noch ihre Frosthärte und leichte Verjüngbarkeit, sodaß eine mäßige Beimischung derselben möglichst bis zur Bestandesverjüngung zu erhalten ist, um auch dem künftigen jungen Bestand ihr Ankommen zu sichern.

Die Bestandeserziehung kann endlich nicht nach schematischen Regeln erfolgen, sondern sie muß sich restlos den wechselnden Standorts- und Bestockungsverhältnissen anpassen. Je trockener und ungeschützter ein Standort ist, desto vorsichtiger und stetiger müssen die Bestandeserziehungsmaßnahmen ausgeführt werden und desto mehr Rücksicht ist auf die Wahl zuverlässiger Holzarten und den Schutz des Bodens zu nehmen; je frischer und besser aber ein Standort ist, desto mehr Mißhandlungen können Standort und Bestockung ertragen, um so größere Erfolge kann aber auch eine zweckmäßige Wirtschaft erzielen.

2. Bestandesreinigung.

a) Die Bestockung.

Diese kann nach Holzart, Mischung, Alter und Wuchskraft verschieden sein. Am einheitlichsten ist sie bei auf gleichmäßigem Standort in regelmäßigem Verband ausgeführten reinen Pflanzbeständen. Den Gegensatz hiezu bilden Mischbestände, welche durch Naturbesamung in einem längeren Zeitraum aus mehreren Samenjahren der verschiedenen Mutterbestandsholzarten hervorgegangen und noch durch Vogelmast usw. bereichert worden sind. Diese können zusammengesetzt sein aus verschiedenaltrigen und verschiedenwüchsigen Schattholzarten mit in der Jugend raschwüchsigen Lichtholzarten und können noch erwünschte und unerwünschte Beimischungen von Gesträuchern und Halbbäumen haben, das Doppelte bis Dreifache der im Wirtschaftsziel vorgesehenen Holzarten. Diese Bestockung ist für die Bestandeserziehung zu scheiden in lang- und kurzlebige, in bodenbessernde und wertschaffende und in Haupt- und Begleitholzarten sowie in herrschende (Hauptbestands-), in Schutz- und in Raumhölzer. Ehe diese Scheidung unter Berücksichtigung der örtlichen Standortsverhältnisse vorgenommen und die günstigste waldbauliche Verwertung der vorhandenen Holzarten im Rahmen des Wirtschaftsziels erwogen worden ist, kann eine zutreffende Anordnung für die Bestandesreinigung nicht getroffen werden.

b) Reinigungsarbeiten und Jungwuchspflege im allgemeinen.

Der vierte Wirtschaftsgrundsatz schreibt die Anzucht von Mischbeständen aus wertschaffenden und bodenbessernden Holzarten vor. Das Verhältnis der Mischung ist nicht bestimmt. Es muß im Sinne der nachhaltig vorteilhaftesten Wirtschaft den Standortsverhältnissen angepaßt werden. Da aber die bodenbessernden Holzarten immer auch Nutzholz liefern, also auch teilweise wertschaffend sind und es wohl noch mehr werden, so ist bei Zweifeln über das

Digitized by Google

Mischungsverhältnis stets zugunsten der Erhaltung der Bodenkraft zu entscheiden. Die seither mehrfach geübte Ausrottung von Laubholz, insbesondere der Buche, zwecks Erzielung möglichst wertvoller reiner Nadelholzbestände hat zu unterbleiben.

Als bodenbessernde Holzart kommt für die Hochfläche der Schwäbischen Alb nur die Buche in Betracht (s. II 3 c 1), in den Eichengebieten auch die Hainbuche, die wegen ihrer Verträglichkeit und ihrer frühzeitig verminderten Wuchskraft außerdem noch als eichenfreundliche Holzart gilt.

Die wertschaffenden Holzarten sind in den Eichengebieten die Eiche und in mäßiger Zahl die Buche mit Zeitmischung von Esche, Ahorn, Birke, Kirschbaum, Erle, Linde, Ulme, Forche, Lärche. Gegenüber allen diesen Zeitmischungsholzarten kann die Eiche in der Jugend sich erhalten und im höheren Alter sich vorarbeiten.

Auf der Hochfläche der Alb kommen als wertschaffende Holzarten in Betracht bei den Nadelholzmischbeständen: die Fichte und in mäßiger Zahl die Buche, dann die Tanne, Lärche, Forche, Esche und der Ahorn und zwar durchgängig in Dauermischung, bei den Laubholzmischbeständen: die Buche, dann Eiche, Esche, Ahorn, Birke, Ulme, Linde, Lärche, Forche, Fichte und Tanne, und zwar von der Esche ab meist als Zeitmischung.

Die reinen Bestände (Jungwüchse) sind verhältnismäßig leicht zu reinigen, da nur die Rücksicht auf die Höhengliederung in Betracht kommt und das Wirtschaftsziel einfach ist. Ähnliches gilt für die künstlich begründeten Mischbestände, wenn sie so gemischt sind, daß das Wirtschaftsziel sicher und leicht erreicht werden kann. Dagegen müssen die durch Selbstbesamung aus Mischbeständen mit oder ohne künstliche Ergänzung hervorgegangenen Jungwüchse durch die Reinigung erst so gestellt werden, daß im Laufe der weiteren Bestandeserziehung das Wirtschaftsziel im großen ganzen erstrebt werden kann, wenn auch an einzelnen Stellen mit Rücksicht auf den Standort oder die Bestockung von seiner genauen Verfolgung abgesehen werden muß.

Was die Zeit der Ausführung der Reinigungsarbeiten betrifft, so sollen sie so frühzeitig als möglich beginnen. Es darf damit nicht zugewartet werden, bis sich der ganze Bestand oder größere Teile geschlossen haben, sondern sobald ein Streifen vom Altholz geräumt und nicht mehr beschattet ist, sind die darauf befindlichen wüchsigeren Teile zu reinigen. Hiervon darf nur bei starken Fällungs-, Hagel- usw. Beschädigungen abgewichen werden. Die Reinigung ist mehrfach zu wiederholen, auf geringen Standorten vorsichtig. Nicht geschlossene, lockere Teile sind dabei zu übergehen, desgleichen ganz unterständige Pflanzen. Die frühzeitige Reinigung hat den Vorzug der billigeren Ausführung neben der rechtzeitigen Begünstigung der erwünschten Holzarten. Jungwüchse, für welche ein Wiederausschlagen der herauszunehmenden Pflanzen erwünscht ist, sind erst im Frühjahr zu reinigen.

Zur Ausführung der Reinigungsarbeiten müssen die passenden Handwerkszeuge, insbesondere mehr die Schere benützt werden. Da die Waldarbeiter meist nicht im Besitze guter Scheren sind, so müssen solche in ausreichender Zahl und Güte (vom Waldbesitzer) beschafft werden.

Das Wichtigste bei der Ausführung von Reinigungsarbeiten ist eine brauchbare Arbeiterschaft. Soweit sie fehlt, ist sie zu erziehen. Aber auch dann noch sind alljährlich bei Beginn der schwierigeren Reinigungsarbeiten je nur die zwei bis vier tüchtigsten Arbeiter oder Arbeiterinnen einzustellen, und erst wenn diese nach Verlauf von einem halben oder einem Tag genügend unterrichtet sind und die Arbeit erfaßt haben, werden zwischen diesen weitere zwei bis vier Arbeiter eingestellt, dann vier bis acht usf. Aber auch diese Maßregel reicht nicht immer aus. Bei reichlich gemischten und gegliederten Jungwüchsen ist es vielfach nicht möglich, alle in Betracht kommenden Aufgaben auf einmal zu erfüllen. Es ist deshalb schon mit Rücksicht auf das Fassungsvermögen der Arbeiter geboten, bei den Reinigungen nicht zu viele Aufgaben zugleich zu stellen, sondern diese auf zwei oder sogar drei Umgänge zu verteilen, einerlei ob sie im gleichen- oder in aufeinanderfolgenden Jahren ausgeführt werden.

Durch die Reinigungen sollen die Erfolge einer guten Verjüngung gesichert und die Grundlage für eine günstige Weiterentwicklung der Jungwüchse geschaffen werden. Diese Arbeit ist so wichtig, daß sie eigentlich nur von sachkundiger Hand ausgeführt werden sollte, was betriebstechnisch leider nicht möglich ist. In großen Forstbezirken kann oft nicht einmal dauernd eine ausreichende sachkundige Überwachung der Reinigungsarbeiten stattfinden. Es ist darum dringend erforderlich, daß wenigstens die verlangten Maßnahmen der Teilung der Arbeit und des Einlernens der Arbeiter pünktlich befolgt werden.

Die Aufgaben der Reinigung im einzelnen sind:

Sicherung aller vorhandenen nützlichen Holzarten in zweckdienlicher Menge und Verteilung,

Digitized by Google

Beseitigung unerwünschter, unbrauchbarer und schädlicher Beimischungen, wie Beerkräuter, verdämmende Gesträucher, zu alte Vorwüchse usw.,

Standraumerweiterung durch Auflösung der Gruppen, Beseitigung von Konkurrenten, insbesondere gleicher Holzarten im herrschenden Bestand, und

Erhaltung der Gliederung des Bestandes durch Eingriffe in alle Stärke- (Stamm-) Klassen.

Hand in Hand mit den Reinigungen geht die Jungwuchspflege. Sie umfaßt:

die Bevorzugung der Kernwüchse vor den Stockausschlägen,

die Bevorzugung gutrassiger Pflanzen vor Gabel-, Krumm-, Koller- und Sperrwüchsen (Protzen),

die Bevorzugung gesunder Pflanzen vor kranken (krebsigen).

Wenn durch Standortseinflüsse, Tiere oder den Fällungsbetrieb so viele Pflanzen schwer beschädigt sind, daß nicht alle stark beschädigten herausgenommen werden können, oder wenn fast nur schlechtrassige Pflanzen vorhanden sind, dann müssen die herrschenden Pflanzen in gärtnerischer Weise durch Beseitigung der Doppelgipfel, Zurechtschneiden der Krone, Anpfählen u. dergl. gepflegt und verbessert werden.

In der Nähe alter, schlechtrassiger Weidebuchen findet sich selten gutrassiger Buchenjungwuchs. Es sind deshalb an solchen Stellen die Mischholzarten mehr wie sonst zu begünstigen. Doppelgipfel, welche die Folge von Beschädigungen durch Frost, Hagel, Tiere usw. sind, dürfen nicht ohne weiteres als Zeichen der Minderwertigkeit der Pflanzen angesehen werden. Im allgemeinen ist die Bestockung von Waldungen, die in erster oder zweiter Folge von Mittelwaldüberhältern herrührt, gutrassig, weil in den Mittelwaldungen durchschnittlich eine bessere Auslese stattfand als in den Weidewaldungen.

c) Reinigung der Jungwüchse der einzelnen Betriebsklassen.

α) Die überwiegend aus Selbstbesamung hervorgegangenen Jungwüchse der Eichen-, Buchen-, Fichten-Buchen- und z. T. auch der Schutzwaldbetriebsklasse bieten in der Regel durch ihre reichliche Bestockung und ihre nach Holzart, Alter und Verteilung vielfältige Mischung die Möglichkeit

1. zur Erhaltung und weiteren Ausbildung der Bestandesgliederung,
2. zu einer gründlichen Auslese (Zuchtwahl),
3. zu einer für die künftige Bestandes-Ausscheidung und -Entwicklung günstigen Holzarten- (Bestandes-) Mischung.

Da aber die Holzarten nach Anteil und Alter ungleich über die Bestandesfläche verteilt sind, so muß die günstige Holzartenmischung erst im Wege der Reinigung angestrebt werden. Im Übermaß vorhandene Holzarten sind durch Aushieb oder Köpfen zurückzudrängen, seltener vorhandene durch Freistellen zu begünstigen. Dabei sind drei Teile der Bestockung zu unterscheiden:

1. die Pflanzen für den künftigen Hauptbestand,
2. die Pflanzen für den künftigen Bodenschutzbestand (Zwischen- und Unterstand, ständiger Nebenbestand),
3. die der Bestandesausscheidung dienenden Raum- (Schutz- und Treib-) Hölzer (Füllbestand, Zeitmischung).

Zu letzteren können alle Holzarten verwendet werden, welche weicher (nachgiebiger) als die des künftigen Hauptbestandes und auf dem gegebenen Standort von kürzerer Lebensdauer sind. Die Raumhölzer sind möglichst gleichmäßig über den Bestand zu verteilen. Truppe und Gruppen von solchen sind baldigst aufzulösen zwecks Rettung der eingesprengten ausdauernden Holzarten. Dies gilt insbesondere von dem vielfach reichlichen Eschen- und Ahornanflug auf trockenen Standorten. Raumhölzer von gleicher Lebensdauer und ähnlichem Wuchs sind, wenn sie auch verschiedenen Holzarten angehören, doch bei der Bestandesmischung und -erziehung als gleichwertig zu betrachten und zu behandeln. Es können deshalb die Raumhölzer zusammengefaßt werden in die Gesträucher, die kurzlebigen Weichhölzer und die längerlebigen Lichthölzer. Die Raumhölzer sind im Jungwuchs meist herrschend. Ein Füllbestand ist um so nötiger und wertvoller, je mehr der Hauptbestand aus Schattholzarten besteht. Er wird als Zeitmischung angesprochen, wenn er mehr der Anzucht der beigemischten Holzarten als der Bestandeserziehung (Begünstigung der Hauptholzarten) dient.

Die Pflanzen für den künftigen Haupt- und Bodenschutzbestand können den gleichen Schattholzarten angehören, indem ihre erste Wahl für den Hauptbestand, die (zweite und) dritte Wahl für den Bodenschutzbestand vorgesehen werden, es können aber auch neben den zur Selbstverjüngung nötigen Schattholzarten nur Licht- und Halbschatthölzer für den Hauptbestand und im übrigen die Schattholzarten (Buche) für den Bodenschutzbestand vorgesehen werden. Auch hier sind von den Holzarten des Hauptbestandes schließlich nur Pflanzen erster Wahl zu belassen und von denen des Bodenschutzbestandes nur solche (zweiter und) dritter Wahl, um einem Vordringen von Teilen des Schutzbestandes in den Haupt-

Digitized by Google

bestand tunlichst vorzubeugen. Für den Schutzbestand kommen auf die Dauer nur Schattholzarten in Betracht.

Die Ausscheidung der drei Bestockungsteile geht nur lücken- und schrittweise vor sich. Zu Beginn befinden sich Pflanzen aller Holzarten im Ober-, Zwischen- und Unterstand, und erst Messer, Schere und Axt weisen ihnen ihren Platz im Haupt-, Bodenschutz- oder Füllbestand an. Haupt- und Füllbestand bilden zusammen den herrschenden, der Bodenschutzbestand den beherrschten Teil des Gesamtbestandes. Beide sind so zu behandeln, daß sich der Bodenschutzbestand später nicht aus den im Wuchs zurückbleibenden Stämmen des Hauptbestandes ergänzen muß, wie dies beim Nebenbestand der reinen gleichaltrigen Bestände zutrifft, sondern daß eher einmal der umgekehrte Fall eintritt.

Die Jungwüchse der Eichenbetriebsklasse enthalten von Haus aus in der Regel keine Nadelholzbeimischung, dagegen neben den Eichen, die nicht immer vorherrschend sind, Buchen und Weißbuchen, sowie eine Anzahl Weich- und Lichthölzer. Sind diese (und die Weißbuche) ausreichend vertreten, so ist ein künstliches Einbringen von Forchen und Lärchen überflüssig. Denn ihre Stelle als Zeitmischung vertreten die Weich- und Lichthölzer, und die Weißbuche bildet den dienenden Bestand wenigstens für die erste Hälfte der Umtriebszeit. Nur wo Zeitmischungshölzer fehlen und die Buche stark vertreten ist, werden mit Vorteil Lärchen und Forchen als Raumholz und zum Zurückhalten der Buchen eingebracht. Eine Beimischung von Forchen und Lärchen ist auch bei der künstlichen Begründung von Eichenbeständen erforderlich, bei welcher dagegen die bodenbessernde Holzart auch erst durch Nachbau eingebracht werden kann.

Da ein alter Eichenbestand nicht mehr als 200 bis 300 Eichen und etwa 50 bis 100 Buchen einschließlich sonstiger Holzarten im Hauptbestand zu enthalten braucht, so genügt im Dickungsalter das Herausarbeiten der doppelten Zahl, also von etwa 500 herrschenden Eichen und 150 herrschenden Buchen usw. Diese 650 Pflanzen (Gerten) müssen möglichst gleichmäßig (etwa alle 4 m eine) über die ganze Fläche verteilt ausgesucht werden. Im Raum zwischen diesen Pflanzen ist in gleichmäßiger Verteilung und lockerem Schluß eine dem Anteil der Lichthölzer sowie der Bestandeshöhe entsprechende, anfangs den Eichen tunlichst gleichkommende Zahl herrschender Zeitmischungshölzer zu belassen, unter welchen die Weißbuchen und die zweite und dritte Wahl der Buchen und Eichen zu erhalten sind. Raumhölzer, die etwa noch im Zwischen- und Unterstand stehen oder die im Oberstand besonders vordringlich werden oder schlechtgeformte Kronen oder Stämme haben, sind möglichst bald zu entfernen. Wo viele gutrassige herrschende Buchen vorhanden sind, ist ein Teil herauszunehmen, ein anderer durch Köpfen in den Unterstand zu drängen. Die für den künftigen Haubarkeitsbestand ausgesuchten herrschenden Eichen und Buchen sind genügend freizuschneiden, insbesondere gegen Konkurrenten der eigenen Art. Bei Aushieb überschüssiger herrschender Raumhölzer sind diejenigen Holzarten am längsten zu erhalten, welche örtlich am eichenfreundlichsten sind. Der Kronenschluß der Raumhölzer muß so locker gehalten werden, daß der Unterstand nicht notleidet.

Der angedeutete Bestandesaufbau kann nur selten schon durch die Reinigungsarbeit erzielt werden, meist wird er restlich erst bei den Durchreiserungen oder ersten Durchforstungen erreicht. Denn in der Regel sind zuerst die zu dichten Ansamungen zu verdünnen und die nur spärlich angekommenen erwünschten Holzarten zu sichern. Dann sind in etwa 2, später in etwa 4 m Entfernung Eichen und Buchen, welche Zukunftsstämme zu werden versprechen, auszusuchen und von den vorwüchsigen Weich- und Lichthölzern sowie den eigenen Konkurrenten freizustellen und -zuhalten, und zugleich ist der Schirm dieser Hölzer über den als Bodenschutzholz nötigen Schattholzarten etwas zu lockern. Erst in dritter Linie kommt die Auswahl und Verteilung der Raumhölzer, nach welcher allmählich der erstrebte Bestandesaufbau erkennbar wird.

Die Jungwüchse der Buchenbetriebsklasse sind meist sehr dicht. Stellenweise stehen bis zu 20 Pflanzen auf 1 qm. Dies gilt sowohl für den Buchenaufschlag wie für den Eschen- und Ahornanflug. Da die Beimischung anderer Holzarten in solch dichten Jungwuchsstellen schwierig und teuer ist, so müssen die mit Buchen bestockten Orte immer unter Auslese der besten Pflanzen mehrfach mit der Schere durchschnitten werden. Dabei sind alle Beimischungen, auch die der Weichhölzer, in entsprechend weitem Verband (2:2 bis 3:3 m) zu schonen, um sie bei der Bestandeserziehung verwerten zu können. Bei den dichten Eschen- und Ahornhorsten ist ähnlich insbesondere zugunsten der Buche zu verfahren. Wo diese nicht in solcher Zahl und Verteilung herausgearbeitet werden kann, daß sie im Baumholzalter überwiegt (in 3 m Abstand), ist sie, vor allem auf trockenem Standort, nachzubauen. Ebenso wie in den Eschen sind in den auf Grasplatten entstandenen Fichtengruppen und -horsten die noch vorhandenen Buchen zu begünstigen und gegebenenfalls durch Nachbau

Digitized by Google

zu ergänzen. Bei allen übrigen Jungwüchsen, die teils durch Selbstbesamung, teils durch künstliche Ergänzung holzartenreicher sind, ist auf die Erzielung einer möglichst innigen Mischung (Einzelmischung) hinzuarbeiten, die solange zu erhalten ist, als es das Wirtschaftsziel zuläßt.

Bei Begünstigung der im Wirtschaftsziel vorgeschriebenen Mischung sind die Standortsverhältnisse, die bei der Buchenbetriebsklasse oft auf kleinem Raum wechseln, zu berücksichtigen, soweit sie erkennbar sind. Mag das Wirtschaftsziel für die ganze Bestandesfläche das der Buchen- oder der Fichten-Buchen-Betriebsklasse sein, so sind doch innerhalb derselben stets auf trockenen Höhen, Rändern, Graten, Bergnasen und an Süd- und Westhängen die Buchen zu begünstigen, auf frischen, wasserreichen Örtlichkeiten (in Einschlägen, Klingen, an Quellen, Wasserläufen) die edlen Laubhölzer (Esche, Ahorn) und auf ebenen sowie östlich- und nördlich-geneigten Lagen die Nadelhölzer (Fichte). Bezüglich der nördlichen und östlichen Steilhänge gilt das in II 3 c 1 c (S. 318) Gesagte. Da die Jungwüchse infolge der Selbstbesamung mehrfach in gegensätzlichem Sinne gemischt sind, so muß in solchen Fällen den standortsgemäßen Holzarten durch langsames, aber stetiges Verschieben des Mischungsverhältnisses Rechnung getragen werden.

Die Bestandesgliederung ist ähnlich zu erstreben wie bei der Eichenbetriebsklasse. Wo es möglich ist, sind neben etwa 650 herrschenden Buchen mit Nadel- und Laubedelhölzern eine dem Anteil der Lichthölzer und der Bestandeshöhe entsprechende, anfangs den herrschenden Buchen tunlichst gleichkommende Zahl herrschender Raumhölzer auszusuchen. Den Bodenschutzbestand bildet die (2. und) 3. Wahl der Buchen. Wo aber in den Buchenjungwüchsen die Raumholzbeimischung fehlt, kann eine teilweise Bestandesgliederung nur durch frühzeitige Herausnahme herrschender Buchen (Konkurrenten) zugunsten des Bodenschutzbestandes erreicht werden.

Bei der Fichtenbuchenbetriebsklasse ist das Wichtigste die Erhaltung der Buchen im Unterstand. Dies kann durch keine Bestandsbegründungsmaßnahme (wie z. B. größeren Reihenabstand) gesichert werden, sondern nur durch entsprechende Reinigungsarbeit. Bei den natürlichen Fichten- und Buchenansamungen, die meist dicht ankommen, sind wie beim künstlichen Einbringen der Fichte in den Buchenaufschlag die Buchen in der Regel vorwüchsig. Es sind deshalb in den ersten Jahren die Buchen in dichtem Stand zu erhalten und die Fichten durch Freischneiden zu begünstigen. Sobald aber die Fichten ziehen, tritt ein Überwiegen ihres Höhenwachstums ein, und es sind dann auch die Buchen räumiger zu stellen. Beim Vorherrschen der Fichte sind alsbald nicht nur zwischenständige, sondern auch herrschende Fichten (als Christbäume usw.) zugunsten der Buche herauszunehmen. Denn es genügt, wenn alle 3—5 m eine herrschende Fichte steht (also 650 Stück). Dazwischen verteilt sind 150—200 herrschende Buchen zu begünstigen. Doch soll in nächster Nähe einer herrschenden Fichte möglichst keine herrschende Buche sein und umgekehrt. Den Bodenschutzbestand bilden auch hier die (2. und) 3. Wahl der Buchen.

Wo in unrichtig vorbehandelten Beständen reichlicher Buchenunterstand, insbesondere vom Zurückhauen der gesamten Buchenbeimischung herrührend, vorhanden ist, muß neben der Herausnahme entbehrlicher Fichten ein rasches Auseinanderziehen des Buchenunterstandes stattfinden, wenn von ihm etwas erhalten bleiben soll. In einer Lücke, die durch das Eingehen oder die Herausnahme einer Fichte entstanden ist, 5—10 Buchenpflanzen oder -gerten stehen zu lassen, ist das beste Mittel zu ihrer Unterdrückung.

Bei der Fichtenbuchenbetriebsklasse ist, da die Fichte selbst nur Halbschattholzart ist, keine weitere Holzart zur Bestandeserziehung nötig, doch ist auch hier in der ersten Zeit eine mäßige Beimischung von Weich- und Lichthölzern für die Bestandesentwicklung förderlich, und außerdem können an Stelle der Fichte im Hauptbestand auch andere Nadelhölzer, insbesondere die Tanne, sowie in räumigem Verband edle Laubhölzer treten. Ein Unterschied in der Bestandeserziehung entsteht dadurch nicht.

Beim femelartig bewirtschafteten Schutzwald ist im allgemeinen ähnlich wie bei den vorerwähnten Betriebsklassen zu verfahren, nur daß für seine Behandlung nicht ein Wirtschaftsziel, sondern der Zustand des Schutzwaldes und die Widerstandsfähigkeit der vorhandenen Holzarten gegen die Unbilden des Standsorts maßgebend sind. Die Bestockung ist vielfach so locker, daß eine Standraumerweiterung nicht erforderlich ist, dagegen ist ein Zurückschneiden der Dornen und Gebüsche, soweit sie verdämmend wirken, zugunsten der ausdauernden Holzarten nötig. Die Gliederung des Bestandes braucht nur ausnahmsweise gefördert zu werden, weil sie meist schon durch die großen Standortsunterschiede und die sich hieraus ergebenden verschiedenen Wuchsleistungen der einzelnen Pflanzen bedingt ist.

β) Die überwiegend künstlich begründeten oder sonst vorherrschend reinen, gleichaltrigen Jungwüchse: Bei der künstlichen Begründung von Eichenbeständen werden der Eiche in der Regel

Digitized by Google

Licht- und Schattholzarten durch Saat oder Pflanzung beigemischt, soweit sie sich nicht erfahrungsgemäß von selbst einstellen. Derartige und ähnliche Bestände anderer Holzarten sind zu reinigen wie die aus Selbstbesamung entstandenen gemischten Jungwüchse. Dagegen bieten die übrigen künstlich begründeten (Nadelholz-) sowie auch die aus Selbstbesamung entstandenen reinen oder nahezu reinen (Buchen-) Jungwüchse mangels entsprechender Mischung meist keine Möglichkeit zu einem dreigliedrigen Aufbau (Haupt-, Füll- und Bodenschutzbestand), vielmehr kommen bei ihnen nur in Betracht:

1. ein mäßig geschlossener Hauptbestand und
2. ein zwischen und unter diesem befindlicher Nebenbestand. Haupt- und Nebenbestand werden von den gleichen Holzarten gebildet. Während aber bei den Lichtholzarten der Nebenbestand sich in dem Maße, wie er abstirbt oder als wirtschaftlich wertlos herausgenommen wird, wieder aus dem Hauptbestand ergänzen muß, sind bei den Schatt- und Halbschattholzarten der Haupt- und Nebenbestand je für sich herauszuarbeiten und als besondere (selbständige) Bestandesteile zu erziehen, die gegenseitig möglichst keine Ergänzung benötigen. Es ist also hier der Nebenbestand wie ein Bodenschutzbestand zu behandeln.

Reine Eichensaaten oder -pflanzungen sind im Gebiete der Schwäbischen Alb selten. Soweit sie vorkommen, ist bei der Reinigung mehr als bei anderen Holzarten auf die Auslese bestrassiger Eichen zu sehen. Durch entsprechende Begünstigung dieser vermittelst Freistellung und Erhaltung einer genügenden Zahl von Pflanzen der 2. und 3. Wahl kann auch eine gewisse Bestandesgliederung erzielt und bis ins Stangenholzalter erhalten werden. Bei weitständigen Eichenpflanzungen (Heisterpflanzung) sind Reinigungen zumeist nicht erforderlich.

Bei den Beständen der Fichten- (Tannen-) Betriebsklasse ist, von der Herausnahme der kranken, mißformigen und ganz eingeklemmten Pflanzen abgesehen, das Hauptaugenmerk schon bei der Reinigung auf die Entfernung der Konkurrenten zu richten, und es sind deshalb zunächst alle zwischen- und unterständigen Pflanzen um die herauszunehmenden Konkurrenten herum zu belassen. Die Beseitigung der Konkurrenten ist vielfach schwierig, weil nicht immer bloß zwei schöne wüchsige Pflanzen beieinanderstehen und drum herum nur schwächere, sondern weil häufig 3—6 kräftige Pflanzen ohne jeglichen Zwischenstand mit ebensovielen geringer wüchsigen wechseln. Hier kann nur allmählich und teilweise geholfen werden durch frühzeitige Auflösung dieser Gruppen, womöglich von innen heraus.

Soweit andere Holzarten in den Fichten- und Tannenkulturen sich eingestellt haben, sind sie nur zu entfernen, wenn sie örtlich zu stark auftreten oder Pflanzen des künftigen Hauptbestands bedrängen. Im übrigen sind sie, soweit wünschenswert, als Dauermischung zu pflegen oder als Raumholz zu belassen, bis sie überwachsen werden. Beigemischte gleichaltrige Forchen sind auf der Hochfläche der Schwäbischen Alb überwiegend als Zeitmischung und nur im unteren Teil des Nordwestabsturzes als Dauermischung zu behandeln. Werden die jungen Forchen durch sperrigen Wuchs lästig, so ist wegen der Frostgefahr ihre teilweise Aufastung der vorzeitigen Herausnahme vorzuziehen. Etwa vorkommende Buchen sind im Fichtenbestand tunlichst zu erhalten, auch wenn sie Stockausschläge sind.

Soweit noch rein begründete Forchen- und Lärchenbestände vorkommen, ist bei der Reinigung in erster Linie auf die Entfernung kranker und schlechtgeformter Pflanzen zu sehen und erst in zweiter Linie auf die Entfernung von Konkurrenten. Zufällige Beimischungen jeder Art sind zunächst zu erhalten.

In reinen Nadelholzkulturen, die mit gleichguten Pflanzen in regelmäßigem Verband ausgeführt worden sind, ist bei Licht- und Schattholzarten die Schaffung und Erhaltung einer Bestandesgliederung schwierig und bei einem Pflanzenabstand von über 1 m auch die Beseitigung der Konkurrenten, weil die Bestandesausscheidung zu spät einsetzt. Es ergibt sich dann mehrfach zwangsläufig die Herausnahme des Unterstandes und damit der vorzeitige Verlust der Bestandesgliederung.

3. Durchreiserung.

a) Allgemeines. Die Durchreiserung der Dickungen und Gestänge bildet den Übergang von der Reinigung zur Durchforstung. Bei ihr ist unter Beachtung des Wirtschaftsziels die Standraumerweiterung im Haupt- und Bodenschutzbestand in erhöhter Weise fortzusetzen und der überschüssige Teil des Füllbestandes herauszunehmen. Die Bestandesgliederung, die im Dickungsalter am leichtesten verloren geht, aber auch durch entsprechende Eingriffe am ehesten gesichert werden kann, ist weiter herauszuarbeiten. Zurückgebliebene und neu auftauchende Sperrwüchse, Konkurrenten, Krebse usw. sind zu entfernen, soweit nur halbwegs hierfür Bodenschutz in den danebenstehenden schwächeren Gerten und Stänglein vorhanden ist. In der Auf-

Digitized by Google

lösung der Gruppen ist fortzufahren. In ungenügend gereinigten Beständen sind zum Nachholen versäumter Reinigungsarbeiten die Durchreiserungen rascher zu wiederholen, andernfalls ist alle 3—4 Jahre zu durchreisern.

Im Hauptbestand der ungleichaltrigen gemischten Dickungen und Gestänge brauchen von jeder Holzart nur so viele Stämme in möglichst gleichmäßiger Verteilung über die ganze Bestandesfläche erhalten zu werden, als zur Erreichung des Wirtschaftsziels im Laufe der Umtriebszeit erforderlich ist (s. II 3e 2c). Die Zwischenräume sind den Raumhölzern und dem Bodenschutzbestand zu überlassen. Soweit Raumhölzer fehlen, haben an ihre Stelle möglichst keine Stämme 1. Wahl der Hauptholzarten zu treten, sondern tunlichst nur solche 2. und 3. Wahl. Als Raumhölzer dürfen nur Holzarten verwendet werden, welche nachgiebiger sind, als die benachbarten herrschenden Stämme. Sie dürfen auch nicht übermäßig und auf die Dauer vorwüchsig sein. Der Bodenschutzbestand ist überall so weit auseinanderzuziehen, daß er sich selbst gut tragen kann. Zu schlanker Unterwuchs, der durch Schnee, Wind oder Regen umgebogen wird und nicht entbehrlich ist, muß zwecks seiner teilweisen Erhaltung möglichst bald und hoch geköpft werden.

Bei den vorherrschend reinen und gleichaltrigen Dickungen und Gestängen der Lichtholzarten ist neben der Beseitigung der schärfsten Konkurrenten auf die Herausnahme der kranken, schlechtbekronten, krummwüchsigen usw. Stänglein des Haupt- sowie die Entfernung des unhaltbaren Teils des Nebenbestandes zu sehen. Dabei soll aber der Schluß nicht wesentlich unterbrochen werden. Tritt trotzdem örtlich Verlichtung ein, so ist eine Schatthölzart als Bodenschutzbestand nachzubauen. Bei den vorherrschend reinen und gleichaltrigen Schatt- und Halbschatthölzarten sind nicht nur alle kranken, schlechtbekronten und krummwüchsigen usw. Reitel und Stänglein, sondern in weitem Maße auch die Konkurrenten zu entfernen. An ihrer Stelle sind Gerten und Stänglein der (2. und) 3. Wahl als Bodenschutzbestand zu erhalten. Dieser selbst ist in dichtem Stand zu belassen, wo und solange seine Entwicklung noch verlangsamt werden soll.

Die Bestandesgliederung ist für die Schwäbische Alb mit ihren ständigen trocknenden Winden zwecks vermehrter Abhaltung dieser vom Bestandesinnern besonders wichtig.

Auch die Durchreiserungsarbeiten kann der Forstamtsvorstand nur angeben und belehrend einleiten. Ihre Überwachung ist, wie bei den Reinigungsarbeiten, überwiegend Sache des Hilfspersonals, und ihre Ausführung liegt noch vorherrschend in den Händen der Waldarbeiter. Es gilt deshalb hier dasselbe, was bei den Reinigungen bezüglich der Ausführung und der Anstellung und Anlernung der Arbeiter gesagt wurde. Wenn die Durchreiserungsarbeiten unrichtig ausgeführt werden, so wird zum großen Teil der Erfolg der Bestandesbegründungs- und Reinigungsarbeiten in Frage gestellt.

Die Aufgaben der Durchreiserung sind im allgemeinen:

1. Fortsetzung und tunlichst Abschluß der Auslese.
2. Weitere Begünstigung der erwünschten Holzartenmischungen und schrittweise Anpassung der vorhandenen Bestockung an das Wirtschaftsziel.
3. Ausbau der Bestandesgliederung durch Entfernung der Konkurrenten, Ausnützung der Zeitmischungshölzer und Pflege des Bodenschutzbestandes.
4. Vermehrte Standraumerweiterung in allen Stärke- (Stamm-) Klassen unter Auflösung der Gruppen.

b) Die Durchreiserung der Dickungen der einzelnen Betriebsklassen. Die Eichen-, Forchen- und Lärchenbestände beginnen schon im jugendlichen Alter sich lichter zu stellen, weshalb sich unter ihnen ein etwaiger Bodenschutzbestand leichter erhält als unter schattigeren Holzarten. Es brauchen deshalb die Gestänge dieser Lichtholzarten mit Rücksicht auf den Bodenschutzbestand nicht so locker gehalten zu werden als z. B. die Fichtengestänge. Die dichtere Stellung hat bei der Eiche und Forche den Vorteil, daß in der Bestandesjugend nicht zu viel Splintholz erzeugt wird, das andernfalls später bei seiner Umwandlung in Kernholz durch den Entzug von Baustoffen das Bestandeswachstum beeinträchtigt.

Bei der Buchenbetriebsklasse ist der Anteil der beigemischten Edelhölzer (Esche, Ahorn) auf das den Raumhölzern zukommende Maß zurückzuführen. Sie sind deshalb, soweit es nur geht, zu vereinzeln unter Belassung der schönsten Reitel. Bei ungleicher Verteilung sind an Stellen, wo sie spärlich vorkommen, auch weniger schöne Edelhölzer noch einige Jahrzehnte als Raumhölzer zu belassen. In Edelholzhorsten ist weiterhin besondere Rücksicht auf die Erhaltung der eingesprengten und etwa nachgebauten Buchen zu nehmen. Die auf grasigen Stellen angebauten Fichtengruppen sind kräftig zu durchreisern, damit sie im Höhenwuchs nicht hinter dem sie umfassenden älteren Buchenbestand zurückbleiben, und damit die etwa vorhandenen unterständigen Buchen erhalten bleiben.

Digitized by Google

Die Durchreiserung der gruppen- und horstweise zerstreuten Gestänge des Schutzwaldes muß der Einfachheit halber zugleich mit den übrigen Arbeiten daselbst erfolgen. An Schutzwaldorten kann nur bei schneefreiem Wetter gearbeitet werden, und da es im meist lichtbestockten Schutzwald erwünscht ist, daß möglichst alle Stöcke, auch die von Gebüsch und Dornen wieder ausschlagen, ist, soweit immer tunlich, das Frühjahr zu den Arbeiten im Schutzwald zu wählen. Die Durchreiserungen selbst erstrecken sich weniger auf Beschaffung von Standraum als auf weiteren Schutz der Buche und ihrer Begleitholzarten gegen sich vordrängende Raumhölzer.

Bei der Fichtenbuchenbetriebsklasse handelt es sich auch im Dickungsalter vor allem um die Erhaltung des (Buchen-) Bodenschutzbestandes. Diese ist nur möglich, wenn bei den Durchreiserungen auch entbehrliche herrschende Fichten herausgenommen und die in den Lücken befindlichen Buchengerten und -reitel vereinzelt werden. In Nadelholzdickungen mit fehlerhaft zurückgehauenem Buchengrundbestand, der schon zum großen Teil erstickt ist, kann nur noch durch besonders kräftige plätze- oder streifenweise Eingriffe in den Fichtenbestand an solchen Orten geholfen werden, wo noch ausreichend lebensfähiger Buchenunterstand vorhanden ist. Da die räumlich gestellten Buchengerten und -reitel durch jede Belastung (Belaubung, Regen, Schnee) niedergedrückt werden, so müssen derartig durchreiserte Flächen im Frühjahr mehrmals durchgegangen und die umgebogenen Gerten und Reitel, soweit sie nicht entbehrlich sind, aufgerichtet oder geköpft werden.

Die Durchreiserung der Fichten- (Tannen-) Betriebsklasse hat sich, wie die Reinigung, besonders auf die Beseitigung der Konkurrenten und die Auflösung der Gruppen zu erstrecken unter tunlichster Erhaltung wünschenswerter Beimischungen. Bei ungenügender Bestandesausscheidung darf mit der Standraumerweiterung nicht gezögert werden. Vorhandener Fichten- (Tannen-) Unterstand ist möglichst zu schonen.

4. Derbholzdurchforstung im Stangen- und Baumholz.

Für die Durchforstung der Stangenhölzer gelten noch die allgemeinen Regeln der Bestandeserziehung, wie sie bei den Reinigungen und Durchreiserungen besprochen wurden. Versäumnisse, die bei den Durchreiserungen vorkamen, sind nachzuholen. Sodann ist die Durchforstung in erster Linie zugunsten der wertzuwachsreichsten herrschenden Stämme vorzunehmen und erst in zweiter Linie zur Standraumerweiterung in den übrigen Bestockungsteilen. Dabei sind die Überschußstämme des Hauptbestandes allmählich herauszunehmen, desgleichen ist in den ungleichaltrigen, gemischten Beständen mit dem Aushieb der Zeitmischungshölzer zu beginnen. Der Bodenschutzbestand ist trotz zu beginnender Lockerung immer noch zu pflegen und zu erhalten, damit er beim lichtkronigen Raumholz und an Stellen, an denen herrschende Stämme herausgenommen werden müssen, die Bodenbeschirmung übernehmen kann. Bei den vorherrschend reinen, gleichaltrigen Stangenhölzern der Lichtholzarten ist ein Bodenschutzbestand in Anlehnung an frühere Teilausführungen (s. II 3 e 3) und etwa vorhandene Vogelmast nachzubauen, worauf durch weitgehende Beseitigung von Konkurrenten usw. das nötige Licht für den Bodenschutzbestand und die erforderliche Kronenfreiheit für die wertvollsten Zuwachsträger des Hauptbestandes geschaffen werden müssen. Bei den reinen, gleichaltrigen Stangenhölzern der Schatt- und Halbschattholzarten ist mit dem weiteren Aushieb von Konkurrenten fortzufahren und, wie bei den gemischten Beständen, mit der Lockerung des Nebenbestandes (Bodenschutzbestandes) zu beginnen.

Diese Art der Durchforstung, die nicht bloß in den Nebenbestand, sondern bewußterweise auch in den Hauptbestand mit dem Ziel der Bestandeserstarkung und -veredelung eingreift, wurde Hochdurchforstung genannt. Sie fand meist erst im höheren Stangenholzalter Anwendung und konnte in Beständen, welche aus irgend einem Grund noch eine ausreichende Gliederung besaßen, mit Vorteil ausgeführt werden, mußte aber in stammklassenarmen Beständen zu Mißerfolgen führen. Richtigerweise gehört die Hochdurchforstung vom frühesten Alter ab angewendet, und ihre Grundsätze sind sinngemäß schon auf die Reinigungen zu übertragen (dänische Buchenwirtschaft, Erdmanns Waldbau).

Die Hochdurchforstung eignet sich am besten für reichgegliederte Bestände der Eichen-, (Forchen- und Lärchen-), Buchen- und Fichten- (Tannen-) Buchenbetriebsklasse. Sie ist fortzusetzen, bis der Hauptbestand herausgearbeitet ist, also bis zum Eintritt ins Baumholzalter, oder bis der Hauptbestand etwa zwei Drittel der Höhe des künftigen Abtriebsbestandes erreicht hat. Alsdann ist der Hauptbestand in dichten Schluß zu bringen durch Übergang von der Hochdurchforstung zur Niederdurchforstung. Dabei sind die restlichen noch als Zeit- und nicht als Dauermischung belassenen Lichthölzer in dem Maße, als sich der Hauptbestand

Digitized by Google

schließt, herauszunehmen, ebenso der überschüssige Teil des Bodenschutzbestandes. Während der Zeit der Ausführung dieser Maßnahmen ist das Baumholz zum Altholz herangewachsen und hat seine höchste Kronenspannung, Schattenwirkung und Stammgrundfläche erreicht. Der Boden soll dann ohne nennenswerten Anwuchs und im allgemeinen frei von Gras und Unkraut sein. Weitere Eingriffe wie die restliche Beseitigung des Bodenschutzbestandes oder eines neu sich bildenden Zwischenstandes sind schon als Maßnahmen zur Einleitung der Wiederverjüngung anzusehen, mit denen etwa 20 Jahre vor der beabsichtigten Abräumung (Nutzung) des Bestandes zu beginnen ist.

Bei den Eichenbeständen vollzieht sich der geschilderte Vorgang wesentlich langsamer. Die dort zahlreicheren Lichthölzer bleiben, wenn für sie im herrschenden Bestand Raum ist, bis zu ihrer Hiebsreife und machen dann erst dem anfänglich schon vorhandenen oder bereits durch Nachbau eingebrachten Buchenunterstand Platz. Sind den Eichenbeständen an Stelle der Lichthölzer Buchen in erheblicher Zahl beigemischt, so ist mit eintretender Mannbarkeit der Buchen ihre Verjüngung als Ersatz des Nachbaus anzustreben.

Die Eiche hat mehr wie andere Holzarten das Bedürfnis, frei- und breitkronig zu erwachsen, und liebt deshalb auch nicht den Druck von anderen Eichen. „Durchforstungseinheiten" sind deshalb insbesondere bei der Eiche zu vermeiden, und die Auflösung von Gruppen sowie die Entfernung von Konkurrenten muß bis ins Baumholzalter fortgesetzt werden.

Die reinen Fichten- und Tannenbestände lassen eine Hochdurchforstung nur im jüngeren Bestandesalter zu. Was in dieser Beziehung nicht geschehen ist, bis der Bestand die Hälfte der Höhe des künftigen Abtriebsbestandes erreicht hat, kann nicht mehr nachgeholt werden. Je weniger aber ein Bestand gegliedert ist, desto rascher altert er. Es müssen deshalb bei der Fichtenbetriebsklasse die Reinigungen und Durchreiserungen eifrig zur Beseitigung von Konkurrenten, zur Gruppenauflösung und dadurch zur Schaffung einer Bestandesgliederung benützt werden. Sehr gleichwüchsige oder weitgepflanzte Bestände und Bestandesteile, desgleichen solche, bei welchen die Zeit zur Bestandesgliederung versäumt wurde, sind frühzeitig und ständig so kräftig zu durchforsten und so locker zu stellen, daß sie wenigstens mit langen grünen Kronen in das Baumholzalter treten, in welchem die Durchforstung allmählich so abzuschwächen ist, daß die Bestände mit der stärksten Kronenspannung ins Altholzalter treten.

Bestände, welche in der Jugend zu dicht erzogen wurden und aus diesem und sonstigen Gründen zu altern und sich zum Nachteil von Boden und Zuwachs zu verlichten beginnen, werden vielfach durch Unterbau zu halten und zu verbessern gesucht. Eine solche Maßnahme ist aber ein teurer Notbehelf zur Verlängerung des Bestandeslebens und als solcher ein Zeugnis dafür, wie nachteilig unsachgemäße Bestandesbegründung (reine Fichten) und -erziehung (zu dichter Stand) wirken können.

Bei kranken Beständen, für welche die Umtriebszeit gekürzt werden muß, wird die Bestandesentwicklung selten rascher sein wie bei gesunden. Es muß deshalb die Erziehung kranker Bestände vom Stangenholzalter ab insofern geändert werden, als die Beseitigung von Konkurrenten und die Gruppenauflösung im allgemeinen mit der Durchreiserung aufhört und die Niederdurchforstung schon im Stangenholzalter beginnt, damit der Abtriebsertrag möglichst hoch bleibt.

Die Forchen- und Lärchenbestände lassen ohne Beimischung anderer Holzarten keine nennenswerte Bestandesgliederung zu. Die Lärche ist räumlich (locker) zu erziehen, während die Forche in der Jugend wegen der Kernholzbildung etwas dichter zu halten ist. Erst mit dem Ankommen oder dem Nachbau eines Bodenschutzbestandes kann sie kräftiger durchforstet werden. Ein dichterer Schluß im Baumholzalter ist weder bei Lärche noch bei Forche zu erwarten, da bei beiden auf der Schwäbischen Alb mit zunehmendem Alter ein starker natürlicher Abgang auch an herrschenden Stämmen stattfindet. Es ist deshalb bei Forche und Lärche die Beseitigung von Konkurrenten und die Auflösung der Gruppen nicht so dringlich wie bei Fichte und Tanne.

Bei den Schutzwaldungen kommen für die Derbholzdurchforstungen nur die von Felsen eingeschlossenen kleinen Einschläge mit für das Baumwachstum ausreichendem Boden in Betracht. In den Felsen und Schutthalden findet von selbst ein so starker Abgang von Stämmen statt, daß eine Herausnahme solcher im Durchforstungswege sich meist erübrigt.

Die Aufgaben der Derbholzdurchforstung sind nach Vorstehendem nicht einheitlich. Sie decken sich im Stangenholzalter mit den Aufgaben der Durchreiserung. Je älter aber die Bestände werden, desto mehr hat die Niederdurchforstung an Stelle der Hochdurchforstung zu treten.

Betrachtet man die Bestandeserziehung im ganzen, so ist während derselben ein Bestand etwa

$^1/_{10}$ der Umtriebszeit Jungwuchs (Kultur) und zu reinigen,

Digitized by Google

1/10 der Umtriebszeit Dickung und zu durchreisern,
1/10 der Umtriebszeit Gestäng und zu durchreisern,
2/10 der Umtriebszeit Stangenholz und hoch zu durchforsten,
3/10 der Umtriebszeit Baumholz und nieder zu durchforsten,
2/10 der Umtriebszeit Altholz mit Vorbereitung zur Verjüngung.

Die Häufigkeit der Eingriffe ist zum Teil von betriebstechnischen Erwägungen abhängig. In der Regel sollen bei 100jährigem Umtrieb stattfinden mindestens:

3 Reinigungen im Jungwuchs,
3 Durchreiserungen in der Dickung,
2 Durchreiserungen im Gestäng,
4 Durchforstungen im Stangenholz und
3 Durchforstungen im Baumholz,

das gibt jährlich 15 % der gesamten ertragsfähigen Waldfläche (s. II 3e 1c).

Die Bestandeserziehung muß so erfolgen, daß, vom Jungbestand abgesehen, in keinem Bestandesalter der laufend-jährliche Derbholzzuwachs hinter dem durchschnittlich-jährlichen zurückbleibt.

5. Überhaltbetrieb und zweihiebiger Hochwald.

Die sonst meist langlebige Forche ist im Gebiet der Schwäbischen Alb einschließlich des Nordwestabsturzes nicht so widerstandsfähig, daß sie einen zweiten Umtrieb der Fichte oder gar der Buche aushalten könnte. Sie eignet sich deshalb weder für den Überhaltbetrieb noch für den zweihiebigen Hochwald, sondern nur für den einfachen Hochwaldbetrieb mit Nachbau eines Schutz- und späteren Mischbestandes von Buchen, Tannen oder Fichten, sofern dieser nicht schon bei der Begründung des Forchenbestandes eingebracht und einige Jahrzehnte durch den Druck der vorwüchsigen Forchen zurückgehalten werden will.

Bei der Eiche ist mit Rücksicht auf die Lebensdauer sowohl der Überhalt als auch der zweihiebige Hochwald möglich. Beide gleichen sich mit dem Unterschied, daß beim Überhalt der junge Bestand, beim zweihiebigen Hochwald der ältere das Wirtschaftsziel bestimmt. Da aber die mäßig bekronten Hochwaldeichen im Freistand sich gerne mit Wasserreisern bekleiden, und da die Eiche auch im Überhalt mehr wie jede andere Holzart die Unterordnung der beigemischten Holzarten unter die ihr zusagende Bestandeserziehung verlangt, so sollte die Eiche, wo sie angebaut werden soll, so reichlich eingebracht und herausgearbeitet werden, daß sich die Rücksichtnahme auf sie lohnt. Es kann also für gewöhnlich nur der zweihiebige Hochwald für Eichenstarkholzzucht in Betracht kommen.

Der Überhaltbetrieb bildet den Gegensatz zur Holzerzeugung im Bestandesschluß. Er führt einzelne Stämme aus diesem in den völligen Freistand über und setzt anfänglich auch den Boden der Sonne und dem Winde aus. Dies ist auf kräftigen, frischen Böden für das Gedeihen der Überhälter weniger abträglich als auf den mageren und trockenen Böden der Schwäbischen Alb, wo noch die nachteiligen Einflüsse von Schnee, Duft und Eisanhang sich geltend machen. Es sind deshalb auf der Schwäbischen Alb die Vorteile des Überhalts geringer als die Nachteile, und es wird dort noch mehr wie sonst die beste Wirtschaft durch eine rasche, aber stetige, die Vorteile gesunder Entwicklung verbürgende Bestandeserziehung gewährleistet.

Die Erfolge, die manchenorts mit dem Lichtwuchsbetrieb erzielt wurden, haben auf der Schwäbischen Alb bei der Buche zu Versuchen mit dem v. Seebachschen Lichtungshieb (s. II 3c 4) geführt. Dieser ist aber weder durch den Entwicklungsgang der reinen Buchenbestände noch durch die zu erwartenden Erfolge zu rechtfertigen. Soweit also Buchenstarkholz erzogen werden soll, wird dieses Wirtschaftsziel besser vom ersten Tag der Bestandeserziehung ab verfolgt, als daß man es erst gegen das Ende der Umtriebszeit durch übermäßige Eingriffe in den Bestand nachzuholen sucht. Solche sollten nicht einmal aushilfsweise empfohlen werden, da sie vor allem bei den Buchenbeständen der Schwäbischen Alb zur Großflächenverjüngung führen und dadurch den Betrieb stören. Außerdem steht diese Maßnahme im Widerspruch mit dem 6. allgemeinen Wirtschaftsgrundsatz, welcher für die Bestandeserziehung Stetigkeit vorschreibt.

Der Bodenschutzbestand bei Forchenbeständen und der junge Bestand beim zweihiebigen Eichenhochwald werden vielfach nicht genügend gereinigt und durchreisert. Da beide nicht nur den Boden schützen, sondern später zum Teil am Hauptbestand sich beteiligen sollen, so sind bei ihnen die Bestandesgliederung und damit die Bestandeserziehung durch Reinigungen und Durchreiserungen so nötig wie bei einem Hauptbestand. Zugleich ist durch Lichtung des älteren Eichenbestandes dem jüngeren Bestand die Möglichkeit zu der für ihn vorgesehenen Entwicklung zu geben und eine unnötig lange Reisigerzeugung zu ersparen. Dies trifft auch bei Forchenbeständen zu, bei welchen der aus Tanne, Fichte und Buche bestehende Unterstand (Bodenschutzbestand) meist wertvoller wird als der ältere Forchenbestand.

Digitized by Google

6. Aufastung.

Die dürren Äste der Nadelhölzer, insbesondere der Fichte (und Douglasie), werden viel später abgestoßen als die gleich starken Äste der Laubhölzer. Infolgedessen wachsen sie weit in den Stamm ein. Um astreines Sägholz zu erhalten, sind daher die stärksten Stämme des herrschenden Bestandes auf 6—10 m Höhe trocken zu asten. Es geschieht dies meist in zwei Umgängen. Zunächst wird nur, soweit vom Boden aus möglich, die Dürrastung in den älteren Gestängen ausgeführt. Etwa 10 Jahre später wird dann im Stangenholz weitere 4—8 m hinauf trocken geastet, entweder von unten mit verschieden langen Stangensägen oder von oben herab unter Anwendung von Leitern und Erklettern der Stämme. Es genügt, wenn etwa 200 der stärksten künftigen Abtriebsstämme trocken geastet werden. Die trocken geasteten Bestände sind in einem Schwarzdruck der Bestandeskarte mit den Jahren der Trockenastung einzutragen. Nadelholzbestände, welche voraussichtlich vorzeitig verjüngt werden müssen und deshalb wenig Starkholz liefern, dürfen nicht zur Trockenastung bestimmt werden. Die übliche Jahreszeit für die Trockenastung ist der Herbst.

In waldarmen Gegenden kann die Trockenastung auch um das anfallende Reisig an Leseholzsammler vergeben werden. Diese lassen sich dann gerne die rauhesten Flächen eines Bestandes anweisen und asten mehr Stämme, aber diese weniger hoch (nur mit einer achtsprossigen Leiter) auf.

Umfängliche Trockenastungen können nötig werden in alten Frostplatten, in welchen das Nadelholz besonders rauh erwächst. Daselbst sind mehr oder weniger alle stärkeren Stämme aufzuasten. Da aber bei dem lockeren Kronenschluß der Bestockung der Frostplatten häufig auf der einen oder anderen Seite der Stämme noch grüne Äste sich vorfinden, so ist hier zugleich auch Grünastung vorzunehmen.

Bei den Laubhölzern kommt Dürrastung in der Regel nur für die Eichen in Betracht, deren dürre Äste von 4 bis 5 cm Stärke ab gleichfalls nicht mehr rechtzeitig abgestoßen werden.

Die Grünastung kann erforderlich werden an Überhältern, an Schutz- und Schirmholz und an den Weg- und Grenzträufen.

Wenn die Grünastung sich nur auf Zweige erstreckt, wie etwa beim Schutzbestand eines frostgefährdeten Jungwuchses, so können diese unmittelbar am Stamm weggenommen werden. Dasselbe gilt auch für die grünen, nieder angesetzten starken Äste eines Mutterbestandes, der in Bälde zur Nutzung gelangt, und für die schwachen Klebäste von Überhältern. Wenn aber die grün zu astenden Stämme noch lange stehen bleiben sollen, wie Überhälter oder stärkere Traufstämme, so sind die wegzunehmenden stärkeren Äste zunächst auf Stummel abzusägen und erst, wenn die Astwülste eingewachsen und die Aststummel nach 3—6 Jahren dürr geworden sind, werden diese selbst am Stamm weggenommen. Laubholzäste kräftiger Traufstämme werden, da sie infolge der Stümmelung meist nicht absterben, besser (wie bei guter Pflege der Straßenbäume) vor der Wegnahme mehrmals gekürzt. Traufastungen an Wegen und Grenzen sind so zeitig (schon bei den Durchreiserungen des Gestängs) durch wiederholte schwächere Eingriffe vorzunehmen, daß unter dem aufgeasteten Trauf sich ein etwa vorhandener Unterstand erhalten oder ein neuer sich ansamen kann oder anbauen läßt, sowie daß Sonnenbrandschäden vermieden werden. Lästige Beastung von Bestandesgrenzen (Steilrändern) und Vorwüchsen ist schon im Entstehen zurückzuschneiden.

Ab und zu wird es bei engem Stand in gemischten Beständen nötig sein, grüne Reibäste wegzunehmen. Auch diese sind zu stummeln, es können aber, wenn die zugehörigen Stämme kein Nutzholz geben, die Stummel belassen werden.

Das Wegnehmen starker alter Laubholzäste, die noch ausreichend belaubt sind, hat tunlichst zu unterbleiben, da meist einige Jahre nach der Wegnahme die Rinde auf mehrere Meter von der Astwunde an abwärts aufreißt.

Zur Grünastung kann auch die Beseitigung von Doppelgipfeln und Zwieseln gerechnet werden. So lange diese erst 2—4 cm stark sind, können sie mit der Schere oder einer guten Säge glatt an der Gabelung weggenommen werden. Stärkere Doppelgipfel und Zwiesel werden aber nicht auf Stummel abgesägt, sondern erst oberhalb des ersten Zugastes oder grünen Quirls weggenommen. Bei Holzarten mit wechselständigen Knospen bleibt der eine Doppelgipfel im Wachstum schon zurück, wenn er nur etwa in halber Höhe gekürzt wird. Dadurch kann dem behandelten Baum mehr Kronenvermögen erhalten werden. Starke Zwiesel und Doppelgipfel werden vom Stangenholzalter ab am besten belassen, oder es wird der ganze Stamm herausgenommen. Stockausschläge dagegen können noch bis zum Beginn des Baumholzalters vereinzelt werden.

Als günstigste Zeit für die Grünastung gilt der Spätherbst, doch kann die Wegnahme schwacher grüner Äste ohne Schaden auch im ersten Frühjahr erfolgen.

f) Bestandessicherung und Forstschutz.

Die Bestandessicherung gegen Süden und Westen hat durch Erziehung eines sturmsicheren

Digitized by Google

Traufs und, soweit nötig, durch Windschutzmaßnahmen zu erfolgen. Diese Bestandessicherung wurde seither in Nadelholzwaldungen vielfach durch 30 m breite Laubholzstreifen aus Eschen, Ahorn und Buchen vorgenommen. Esche und Ahorn sind nicht langlebig und nicht besonders sturmfest, also zu Bestandessicherungsmaßnahmen nicht geeignet und gedeihen in solchen Streifen auch nicht besonders. Diese selbst bilden in der Breite von 30 m besondere Unterabteilungen, die somit kein Zubehör mehr zu dem zu schützenden Bestand sind, sondern mit der Zeit für sich bewirtschaftet werden müssen. Häufig bleiben die Streifen im Wachstum hinter dem zu schützenden Nadelholz zurück, so daß der beabsichtigte Zweck nur unvollständig erreicht wird. Außerdem greifen schwere Stürme die Bestände auch innerhalb der Träufe an, so daß die beste Bestandessicherung nur unvollkommen wirkt. Es genügt deshalb, zur Bestandessicherung an den sturmgefährdeten Träufen bis zu 10 m breite Streifen anzulegen, die mindestens zur Hälfte aus Laubholz bestehen und durch lockere Bestandeserziehung vollkronig, wurzelfest und gut gegliedert zu erhalten sind. Wo Eiche und Forche als langlebige und wurzelfeste Holzarten nicht in Betracht kommen können, ist die Buche vor Esche und Ahorn zu verwenden. Im Bestandesinnern sind auf nassen Platten zum Schutz gegen Sturmschäden gleichfalls wurzelfeste Holzarten einzubringen.

Zur Sicherung der Bestände gegen austrocknende Winde sind an den Windeingängen (Bergnasen, Träufen) Windmäntel zu begünstigen oder anzulegen, wozu auch in trockenen Lagen beim Fehlen von Gebüsch mit Vorteil Fichten verwendet werden können (II 1 d 1 und II 3 e 6).

Die Bestandessicherung gegen Osten und Süden (Sonnenbrand, Duftbruch) erfolgt durch frühzeitige Begünstigung der Träufe mittels ausreichender Absäumung (Freihieb) an den gegen Süden und Osten vorliegenden Beständen.

Was den Forstschutz anlangt, so ist der Borkenkäfergefahr wachsende Aufmerksamkeit zu schenken. Denn diese wird auf der Schwäbischen Alb trotz ihrer Höhenlage bei den vielen auf trockenen Standorten stockenden Fichtenbeständen immer mehr zunehmen, je älter diese werden. Es müssen deshalb jeden Sommer Fangbäume gefällt und mehrere Scheidholzhiebe ausgeführt werden. Der Rüsselkäferschaden ist noch gering, dagegen tritt der Nutzholzborkenkäfer vielfach sehr stark auf, so daß die Holzabfuhr beschleunigt und sämtliches Nadelnutzholz gereppelt werden muß. Der Schaden durch Mäusefraß ist am häufigsten bei der spärlichen Laubholzbestockung der Grasplatten. Deshalb sind diese schon unter Schirm möglichst dicht mit Fichten auszupflanzen, und es ist auch die Nordrichtung bei der Verjüngung möglichst einzuhalten, da die Mäuse nur besonnte Plätze bevorzugen. Die von den Mäusen geschälten Buchen sind, sobald dies an ihrer kleineren, gelben Belaubung ersichtlich ist, auf den Stock zu setzen, damit sie wieder ausschlagen. Nach schneereichen Wintern sind sonnige Dickungen namentlich in Feldnähe auf Mäuseschaden zu untersuchen, um die geringelten Pflanzen schon vor dem Treiben auf den Stock setzen zu können.

4. Wirkungen der neuen Wirtschaft.

Die neue Wirtschaft soll und wird auf dem Gebiete der Forsteinrichtung eine Einheitlichkeit in den Umtriebszeiten und der Betriebsklassenbildung für das Waldgebiet der Schwäbischen Alb bringen, was für später eine bessere statistische Verwertung der Ergebnisse der Wirtschaft und Einrichtung ermöglichen wird. Auch die Wirtschaftsbücher werden dadurch an Bedeutung für die Prüfung der Wirtschaft im Wald und nach den Akten gewinnen.

Die Einteilung muß mehr wie seither sich der Hiebsrichtung und damit auch den Standortsunterschieden und Geländebewegungen und -brüchen anpassen. Das Festhalten an der überkommenen Einteilung ist nur berechtigt, wo diese der geplanten Wirtschaft entspricht.

Der Blendersaum bewirkt eine starke Auseinanderlegung der Altersklassen. Diese darf aber durch zu weit gehende Verkleinerung der Hiebszüge, Vermehrung der Schlagreihen und Verlangsamung des Verjüngungsgangs nicht zu sehr gesteigert werden, damit nicht die waldbaulichen Vorteile der Altersklassengliederung durch die betriebstechnischen Nachteile einer verzettelten Wirtschaft ausgeglichen werden.

Der Fällungsbetrieb wird bei den vielen Hiebsorten dem Großkahlschlagbetrieb gegenüber sehr zersplittert, aber er wird immer noch geschlossener und vor allem übersichtlicher sein als beim Femelbetrieb. Die Ausführung der Zwischennutzungen wird insofern umständlicher, als nur noch schmale Streifen der entstehenden Schlagreihen einheitlich behandelt werden können und nicht mehr ganze Bestände. Zur teilweisen Vereinfachung des Fällungsbetriebs dient es, wenn benachbarte Schläge oder Haupt- und Zwischennutzungen derselben Abteilung (desselben Bestandes) im gleichen Jahr unmittelbar nacheinander ausgeführt werden.

Die Zersplitterung des Fällungsbetriebs wirkt auch auf die Aufbereitung und den Verkauf

Digitized by Google

des Holzes ein, weil bei kleinen Schlägen in gemischten Waldungen das Beigholz nicht mehr so streng wie früher nach Holzarten aufbereitet werden kann, sondern häufiger in Mischbeigen gesetzt und das Nutzholz schlagweise in gemischten Losen verkauft werden muß, wenn nicht mehrere benachbarte Schläge bei der Losbildung zusammengefaßt werden können. Seltenere Mischholzarten werden bei genauer Einhaltung der Schlagführung, d. h. ohne Vorgriffe oder Zurückstellungen im Einschlag, oft in unverkäuflich kleinen Mengen anfallen.

Zwecks Erleichterung der Abfuhr muß dieser die Fällungsrichtung angepaßt werden. Da auch an Steilhängen zum Teil Nadelholz angebaut wird und die dortigen Laubhölzer selbst immer mehr Nutzholz liefern, so ist mit Rücksicht auf das unterhalb liegende landwirtschaftliche Gelände mit der Zeit zum Seilen des Stammholzes überzugehen. Das Beigholz wird auch weiterhin am besten in Riesen zu Tal gelassen werden. Es sind deshalb gute Riesen an Steilhängen offenzuhalten und bei ihrem Auslauf Holzlagerplätze auszusparen oder anzulegen. Neben dem restlichen Ausbau des Hauptwegnetzes ist an die planmäßige Anlage eines engen Zwischenwegnetzes zu gehen. Denn je mehr ständige Wege und Bringungsmöglichkeiten vorhanden sind, desto leichter ist zu verjüngen, desto weniger werden die Bestände durch die Holzabfuhr beschädigt, desto rascher geht die Holzabfuhr vor sich, und desto höher steigen die Holzpreise. Freilich müssen die ständigen Wege auch stets in gutem Zustand sein, wenn alljährlich im ganzen Forstbezirk herum die Nutzungen erhoben werden sollen.

Eine starke Vermehrung der Arbeit tritt bei der Buchführung ein. Sie wächst in direktem Verhältnis zur Vermehrung der Hiebsorte und der Mischbestände, und nicht nur im Fällungsbetrieb und der Bestandeserziehung, sondern auch im Verkaufswesen und im Kulturbetrieb.

Die Zahl der Unterabteilungen wird größer werden. Denn es müssen die Hiebsreihen mit Rücksicht auf die Bestandeserziehung und die Wirtschaftseinrichtung in zehn oder fünf Jahresräume umfassende Abschnitte geteilt werden. Je mehr der Wald durch ständige Wege aufgeschlossen wird, desto leichter wird eine Teilung der Schlagreihen möglich sein. Es ist aber trotzdem zur Erleichterung derselben die Hiebslinie möglichst einfach (gerade oder flüchtig) zu führen und nicht durch unnötige Staffeln und Buchten zu knicken und zu winden. Fünfjährige Abschnitte erhalten eine Tiefe von durchschnittlich 25 m (die übliche Reisteilbreite), und sie haben den Vorteil, daß durch sie einer fünfjährigen Altersklassentafel, die mit fortschreitender Vertiefung der Forstwirtschaft (Bilanzierung!) kommt, vorgearbeitet wird.

Die angegebenen Wirkungen der neuen Wirtschaft bedeuten vielfach eine Mehrarbeit und stellen insbesondere an das Wissen und Können sowie an die Tatkraft der Wirtschafter wesentlich erhöhte Anforderungen. Aber diesen muß entsprochen werden im Interesse der Sicherheit und der Werts- und Zuwachssteigerung des Waldes der Schwäbischen Alb.

Eichenschnitt in Kulturen.

Von Forstmeister Rümelin, Lienzingen (Württ.).

Mancher Wirtschafter in Eichenklima hat gewiß ein und das andere Sorgenkind: eine Eichenkultur, welche im Gras erstickt und vom Reh dauernd verbissen jahrelang stockt und ohne sichtbaren Erfolg hohen Pflegeaufwand aller Art verursacht. Da möchte ich ein Verfahren schildern, wie es in den letzten Jahren unter meiner Verwaltung im Forstbezirk Lienzingen ausgebildet worden ist. Es gibt ein Mittel an die Hand, um über diese Schwierigkeiten rasch hinwegzukommen, und ist ein Schnittverfahren in besonderer Ausprägung.

Der hiesige Bezirk liegt größtenteils auf dem mittleren Keuper; mittlere Meereshöhe 300 m; das Klima ist mild (Weinklima) ohne große Extreme nach oben und unten; lange Vegetationszeit; Jahrestemperatur im Mittel 8,5° C; Niederschlag jährlich 760 mm; der Boden ist schwer und tonhaltig, in der Freistellung zur Verdichtung und überaus starkem Graswuchs neigend, der Bodenzustand aber gesund, Trockentorf und hohe Moospolster sehr selten.

Der Eichenschnitt ist in Saatschulen ja längst bekannt und geübt. Die wohl auf jedem württembergischen Forstamt vorhandene „Anleitung über das Verfahren beim Schneideln der Eichen in Pflanzenkämpen usw." von 1865 beschränkt sich, wenigstens in der Anleitung selbst, auf Spitzen- und Korrektionsschnitt in den Pflanzkämpen. Die württembergischen Wirtschaftsregeln von 1865 sprechen nur vom Aufasten; am eingehendsten unter Schwarzwald S. 89/90, wo es unter d heißt: „Die Aufastung findet statt bei jüngerem Eichenholz zur Leitung des Wachstums und zur

Digitized by Google

Tabelle 1.

Distr. V, Abt. 5 a, Mühlwald.

Eichenpflanzung aus dem Jahr 1919; erster Schnitt zwischen 26. April und 10. Juni 1921; zur Zeit des Schnittes Stämmchen 8—9 mm stark, Höhe 18—55 cm = rund 30 cm.

Höhen zur Zeit des Schnittes 1921 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm	Höhen zur Zeit des Schnittes 1921 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm
			Übertrag 4345
35	310	39	300
45	260	25	195
30	180	40	250
45	165	50	330
35	200	45	325
42	195	35	275
20	195	40	310
20	310	45	345
26	175	40	350
18	180	40	220
35	265	50	295
26	230	35	220
30	225	38	225
32	235	55	280
30	235	40	205
28	170	50	295
50	300	35	270
52	270	40	200
30	245		zus. 9235
Übertrag	4345		

$\frac{9235}{5 \cdot 37} = 50$ cm durchschnittliche Jahrestriebhöhe.

$\frac{350}{5} = 70$ „ maximale „

Formbildung des Stammes", und drei Absätze weiter: „Im allgemeinen kann die Regel gelten, daß zwei Drittel der vorhandenen Beastung ohne besonderen Nachteil für das Wachstum des Baumes in der nächsten Zeit abgenommen werden können." [1])

Demgegenüber ist das Besondere des hiesigen Verfahrens die Schaffung eines wuchsfähigen Bestandes überhaupt, heraus aus fast aussichtslosem Kümmerzustand, mittels Schnittes in den Freikulturen auf eine einzige, möglichst nahe am Stamm gelegene Knospe unter restloser Entfernung aller anderen Knospen und aller Seitentriebe am ganzen Stämmchen, wie es der Gärtner bei der Obstbaum- und Blumenzucht macht. Dadurch wird die ganze Wuchskraft in die eine Knospe zusammengefaßt. Der Erfolg ist gleich im Jahre des Schnittes selbst ein kräftiges Emporschießen eines oft meterlangen Triebes aus dieser Knospe. Damit ist die junge Eiche in einer Wachstumszeit über die Graszone und den Äser des Wildes emporgehoben, wächst in den nächsten Jahren — soweit meine Beobachtung reicht — in derselben Weise mit kräftigen Höhentrieben weiter und baut sich gleichzeitig in Seitenästen pyramidenförmig auf. Wie die beistehenden Tabellen zeigen, hat der Schnitt an den jungen Eichen um so kräftiger gewirkt, je älter die Pflanze zur Zeit des Schnittes war bezw. je länger sie am Platze stand. So beträgt die durchschnittlich-jährliche Höhenleistung einer Eichenpflanze in Tabelle 1, Distr. V Abt. 5 a, Mühlwald (Schnitt 2 Jahre nach der Pflanzung): 50 cm, im Maximum 70 cm; in Tabelle 2, Distr. VI Abt. 23 a (Schnitt 5 Jahre nach der Pflanzung und 9 Jahre nach der Saat): 75 cm, im Maximum 105 cm; in Tabelle 3, Distr. VI Abt. 22 a (Schnitt 10 Jahre nach der Pflanzung): 78 cm, im Maximum 130 cm. Die Zahlen der Tabellen sind auf je ½ a großen Flächen gewonnen, welche beliebig aus den geschnittenen Eichenkulturen herausgemessen wurden. Die Aufnahme der Flächen geschah Ende

Tabelle 2.

Distr. VI Abt. 23 a, Wasenwald.

Rieseneichensaat vom Frühjahr 1913 und Pflanzung von 1917; 1. Schnitt zwischen 1. und 8. April 1922; zur Zeit des Schnittes Stämmchen 1,0—1,5 cm stark, 30—90 cm hoch.

Höhen zur Zeit des Schnittes 1922 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm	Höhen zur Zeit des Schnittes 1922 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm
			Übertrag 4965
40	285	75	340
60	240	80	340
50	230	75	340
45	330	65	360
55	250	70	310
30	230	60	320
30	210	60	340
60	300	70	300
90	220	65	350
60	180	55	330
55	320	50	320
40	170	65	360
75	260	55	350
55	250	55	320
40	210	45	410
60	300	55	420
65	350	70	380
40	330		zus. 10855
80	300		
Übertrag	4965		

$\frac{10855}{4 \cdot 36} = 75$ cm durchschnittliche Jahrestriebhöhe.

$\frac{420}{4} = 105$ „ maximale „

[1]) Auch die Ausführungen H. Burckhardts in „Säen und Pflanzen", 6. Aufl. 1893, S. 79/83, bewegen sich in ähnlichen Bahnen.

Digitized by Google

April 1926, also noch ohne den Jahrestrieb 1926. Die Form der Eichen war vor dem Schnitt überall die gleiche: kurzes Stämmchen, oft buschartig, mit nestartiger Krone aus zahlreichen schwachen, veräftelten Nebentrieben, ohne eigentlichen Spitzentrieb. Das Alter der Eichen bei der Pflanzung in allen drei Tabellen 5—6 Jahre. Sämtliche Schnitte wurden vom Forstwart selbst ohne Zuziehung einer Hilfskraft ausgeführt.

Tabelle 3.

Distr. VI Abt. 22 a, Wasenwald.

Eichenpflanzung wahrscheinlich aus dem Jahre 1913; erster Schnitt Frühjahr 1923; zur Zeit des Schnittes Stämmchen 0,9—1,6 cm stark, 25—70 cm hoch.

Höhen zur Zeit des Schnittes 1923 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm	Höhen zur Zeit des Schnittes 1923 cm	Zuwachs bis April 1926 in cm
55	330		Übertrag 4385
35	180	45	210
30	160	30	120
45	260	30	130
55	245	30	160
50	280	65	270
45	390	55	140
50	380	35	280
70	230	50	130
65	330	65	270
40	245	55	245
55	160	40	270
55	345	30	160
25	150	50	310
25	150	65	185
25	200	65	310
25	350	70	250
Übertrag	4385		zus. 7775

$\frac{7775}{3 \cdot 33} = 78$ cm durchschnittliche Jahrestriebhöhe.

$\frac{390}{3} = 130$ „ maximale „

Das sind doch ganz gewiß hervorragende Höhenleistungen.

Über das Verfahren gebe ich noch folgende Einzelheiten:

1. Art des Schnittes. Man untersucht jede Einzelpflanze auf ihren Wuchs und auf eine brauchbare Knospe in der nächsten Nähe des Stammes. Meist ist der Gipfeltrieb unbrauchbar, weil verdorrt oder verkrüppelt, aber immer findet sich in der Nähe des Stämmchens, auch an schwachen Seitenzweigen, eine brauchbare kräftige Knospe. Hat man diese gefunden, so schneidet man das Holz dicht über der Knospe ab und ebenso alle Seitenzweige restlos bis auf den Stamm. Es soll am ganzen Eichenstämmchen kein Vegetationspunkt übrig bleiben als der ausgewählte. Das Wesentliche ist, wie schon gesagt, die Zusammenfassung der ganzen Wuchskraft in die eine Spitzenknospe.
2. Die beste Zeit des Schnittes ist März—April bis kurz vor Laubausbruch. Die Wirkung ist dann am unmittelbarsten, und man kann die Pflanze so zuschneiden, wie es am zweckmäßigsten ist, ohne befürchten zu müssen, daß infolge der Witterungseinflüsse oder aus anderen Ursachen die ausgewählte Knospe zugrunde geht. Wenn aber diese Zeit nicht ausreicht, so kann ohne Bedenken noch im Mai und Anfang Juni geschnitten werden, die Wirkung des Schnittes wird sich immer noch geltend machen.
3. Alter der Pflanzen beim Schnitt. Nicht zu frühe; lieber etwas länger warten, die Zeitversäumnis wird reichlich eingeholt, und man braucht bei späterem Schnitt nur einmal zu schneiden, während ein verfrühter Schnitt Wiederholung erfordern würde. Nicht vor dem 3. Jahr nach der Pflanzung schneiden; bei Saat später je nach der Erstarkung der Pflanzen.
4. Geräte. Am besten die Rebschere; der Gebrauch des Messers ist zu verwerfen, da mit ihm leicht die Rinde des Stämmchens verletzt wird.
5. Ausführende Personen. Die Arbeit kann gut durch den Forstwart selbst ohne andere Hilfe erledigt werden; Voraussetzung ist, wie überall: Liebe zur Sache.

Außer auf den aufgenommenen Flächen wurde der Schnitt noch an zahlreichen anderen Orten ausgeführt — von der natürlichen Verjüngung bis zu mannshohen Eichen — und hatte überall schönen Erfolg. Die Eichen haben alle Anzeichen gesunden Wachstums, z. B. schöne Glanzrinde; sie sind nicht etwa in einzelnen Stücken emporgeschossen, sondern in sich geschlossen gleichmäßig über die Fläche verteilt. Wo Mischhölzer vorhanden sind, wurden sie von der Eiche weit überholt und bilden nun einen Unterstand unter den doppelt so hohen Eichen. Die Eiche reinigt sich in sich selbst.

Wie lange dieses Verhältnis anhalten wird, läßt sich erst später sagen. Der Zweck des Schnittes: die Eiche aus Gras- und Verbißzone und über verdämmende Mischhölzer emporzubringen, ist hier mit diesem Verfahren glänzend erreicht. Möge es auch in andern Forsten zum Erfolg führen.

Digitized by Google

Zum Problem des sogenannten „forstlichen" Zinsfußes.

Von Dr. Hermann Künanz, Darmstadt.

Die um die Wende des 18. Jahrhunderts sich mehr und mehr ausbreitende, zum Ideal erhobene Idee des ökonomischen Liberalismus trachtet bei ihrem Eindringen in die Forstwirtschaft nach deren Umgestaltung zu einer Erwerbswirtschaft. Die Theorie dieser forstlichen Erwerbswirtschaft ist in kurzer Zeit in der Literatur bereits bis zu den letzten Folgerungen ihrer Prämissen ausgebildet. Um diese Folgerungen entbrennt dann der bis in unsere Tage währende Streit, der in buntem Durcheinander bald die wirtschaftstheoretische Grundlegung, bald die Methodenfrage und schließlich das Grundlagenmaterial berührt, oft auch alles miteinander vermengend. Inmitten dieser Auseinandersetzungen hat von Anbeginn an die Frage des Zinsfußes wegen des ihr zuerkannten Einflusses auf die Höhe der Umtriebszeit eine zentrale Stellung eingenommen.

Mit dieser Arbeit ist nicht eine Schilderung der Geschichte der Zinsfußfrage bezweckt; beabsichtigt ist lediglich die kritische Untersuchung der logischen und erkenntnistheoretischen Grundlegung der Methode der Zinsfußbestimmung. Die Untersuchungen sollen jedoch auch nicht in systematischer Form auf alle bisher erfolgten Erörterungen des Problems ausgedehnt werden; Gegenstand der Betrachtung ist in erster Linie die jüngste Bearbeitung durch Gribkowski in seiner Abhandlung: „Versuch einer Bestimmung des allgemeinen, objektiven, forstlichen Zinsfußes"[1]).

Mit dem Eindringen der Ideen des ökonomischen Liberalismus in den Bereich unserer Wissenschaft wurde auch die ihm eigene Betrachtungsweise und Forschungsmethode übernommen. Wenn es das Ziel aller Wissenschaft war, die unendliche Mannigfaltigkeit der den Menschen umgebenden Wirklichkeit ursächlich zu erklären, so konnte das nach Auffassung dieser Forschungsmethode nur möglich sein durch Bestimmung gewisser Eigenarten der unzähligen Einzelhandlungen dieser historischen Wirklichkeit. Das bedeutet aber die Ermittlung von Gesetzen. Die Methode der Forschung im Bereich der von Zweckideen getragenen Kultur mußte damit notwendig die gleiche sein wie im Gebiet der Naturwissenschaften. Den von ihr entwickelten Sätzen wurde der Charakter von Naturgesetzen zugesprochen, ja man ging sogar mitunter so weit, daß man glaubte, das gesamte Gebiet der Wertideen und Wertbeziehungen letzten Endes von einem treibenden, ursächlichen Beweggrund aus in der Form von Kausalgleichungen von mathematischer Evidenz darstellen zu können.

Wir setzen vorerst die Möglichkeit solcher, Naturgesetzen analoger, sozialer Gesetze voraus. Diese „Gesetze" werden aus der historischen Wirklichkeit durch isolierende Abstraktion gewonnen, durch Auswahl eines Faktors, der für den Forscher von besonderer Bedeutung ist. Dabei ist nun aus der Gültigkeit, die den auf diese Weise ermittelten Resultaten beigelegt wird, zu schließen, daß der Charakter der Methode als Isoliermethode dem Forscher völlig unbewußt bleibt. Dieses Unbewußtbleiben ist aber dem Endzweck der von dieser Richtung vertretenen Forschungsmethode durchaus adäquat; denn der Forscher trägt sich nicht mit der Absicht, nur Teilgebiete der Wirklichkeit zu erforschen, sein Bestreben gipfelt darin, durch einen, gerade für ihn bedeutsamen Faktor die gesamte Wirklichkeit zu verstehen und zu ergründen. Sein Endzweck ist die Entdeckung des allgemeinsten, umfassendsten Gesetzes. Für dieses Gesetz schafft er sich dann, seiner Geltung wegen, eine ihm entsprechende, mit Wirklichkeitscharakter ausgestattete Welt, die letzten Endes die historische Welt in ihrer Totalität sein soll.

Die wirkliche Bedeutung dieses Gedankengebäudes ist jedoch ganz anderer Art. Es handelt sich um einen Idealtypus im Sinne des von Max Weber geschaffenen Begriffs[2]). Dieser Idealtypus dient vorerst lediglich als logisches Hilfsmittel, um nach kausaler Betrachtung Voraussetzungen und Folgerungen darzulegen. Darüber hinaus aber wird dieser Idealtypus mit einem Sein-Sollen, mit einer Zweckidee verbunden, in völligem Gegensatz zu Max Webers Begriff. Dieser anfangs den gleichen Zweck verfolgende, von Max Webers Begriff durch seine Erweiterung zu einem erstrebten Ideal grundsätzlich verschiedene Idealtypus beruht damit letzten Endes auf der Verallgemeinerung einer einzigen Wertidee unter der Annahme als der allein wirklichen. Bei einem solchen Vorgehen tauchen Fragen von wesentlicher Trag-

[1]) Forstwiss. Centralbl. 1924, S. 297 und 333 ff. Die im Text eingeklammerten Seitenzahlen beziehen sich auf diese Arbeit.

[2]) Der Begriff des Idealtypus ist von Max Weber übernommen, von dessen grundlegenden Arbeiten zur Wissenschaftslehre (Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre, Tübingen 1922) wir ausgehen. Vergl. insbesondere: Die „Objektivität" sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis; Kritische Studien auf dem Gebiet der kulturwissenschaftlichen Logik; der Sinn der „Wertfreiheit" der soziologischen und ökonomischen Wissenschaften; Wissenschaft als Beruf.

Digitized by Google

weite auf. Das auf diese Weise entdeckte allgemeinste Gesetz hat nicht nur den Zweck die Wirklichkeit zu erklären und verstehen zu helfen; es soll auch die Möglichkeit bieten, bei quantitativ gegebenen Voraussetzungen ebenso quantitativ bestimmte Folgerungen zu ziehen, die für die Wirklichkeit des Lebens von objektiver Geltung sind, mit andern Worten notwendig selbst Wirklichkeitscharakter besitzen.

Bei dieser Annahme, die weiter unten durch besondere forstwirtschaftliche Betrachtung konkreter zum Ausdruck gebracht werden wird, wurde vergessen, daß als Ausgangspunkt des Gesetzes eine bestimmte, isolierte Zweckidee gewählt wurde, die aus der Gesamtheit aller Wertbeziehungen, d. h. der zeitlichen sozialen Struktur, der zeitlichen Kultur, herausgelöst, beziehungslos zum abgetrennten Ganzen, zu einer Monroedoktrin ausgebaut wurde. Eine solche Lehre darf zufolge ihrer gesetzmäßigen Begründung weder an Raum noch an Zeit gebunden sein. Sie muß überall gelten, „sobald" ihre Prämissen erfüllt sind. Um diesem „sobald" seinen Möglichkeitscharakter zu nehmen, hat man die Voraussetzungen der Lehre, der objektiven Gültigkeit zuliebe, zu den Voraussetzungen, den treibenden Kräften aller Kultur und Kulturentwicklung überhaupt gestempelt.

Oben wurde bereits gesagt, daß der Zweck dieses Gesetzes nicht allein in der Erklärung der bestehenden Wirklichkeit zu suchen ist, sondern auch gewissermaßen in der Schaffung neuer Wirklichkeit besteht, sobald quantitativ bestimmte Voraussetzungen vorliegen. Aber bei diesem an Hand des Gesetzes gezogenen Rückschluß von bestimmten quantitativen Voraussetzungen auf eben deshalb quantitativ bestimmte Resultate vergaß man, daß diesem Gesetz kraft seiner Ableitung der Charakter des Isolierten anhaftet. Man übersah, daß die sogenannten sozialen Gesetze für die Wirklichkeit gültige Rückschlüsse nur nach Beachtung des korrigierenden Einflusses der zeitlichen Gesamtkonstellation aller Zweckideen ergeben. Mit dieser Feststellung verliert aber das nach isolierender Abstraktion ausgebildete „Gesetz" diesen ihm zugesprochenen Charakter, es wird weiter nichts als eine Regelmäßigkeit, der ausschließlich objektive Möglichkeit zugesprochen werden kann. Der Weg zur objektiven Wirklichkeit führt also nicht über zu sozialen Gesetzen erhobene Regelmäßigkeiten (sofern man diesen rückschließenden Weg überhaupt beschreiten will), sondern nur gleichzeitig mit ihnen über die von ihnen ausgeschaltete zeitliche Gesamtstruktur des Kulturlebens.

Diese letzte Feststellung entspricht aber, wie bereits dargelegt, ganz und gar nicht der Absicht der dem Idealtypus entsprechenden, nun mit einem Sein-Sollen, d. h. einem Werturteil, verbundenen Lehre. Diese Lehre will die Alleinherrscherin sein, sie betrachtet ihre Prämissen als den wahren Urgrund aller Wirklichkeit, sie will alle Bedeutsamkeit nur sich zuerkennen. Zur logischen Rechtfertigung ihrer gewollten Bedeutung bedarf sie des Nachweises der Widerspruchslosigkeit ihrer Folgerungen mit allen Erscheinungen der historischen Wirklichkeit. Zur Erbringung dieses Beweises sind verschiedene Wege eingeschlagen worden. Einmal wurde versucht, diesen Nachweis als einen partiellen Beweis zu führen durch Kennzeichnung eines gewissen Teils der historischen Wirklichkeit als eines solchen von sekundärer, ja sogar nebensächlicher Bedeutung; es besteht auch die Möglichkeit, das bestehende Gesetz an Umfang zu erweitern, um noch unerklärte Erscheinungen mit in den erweiterten Umfang einzubeziehen. Und endlich besteht die Möglichkeit, die Heterogenität bestehender Zweckideen durch metaphysische Begriffe auszuschalten durch Setzung des bekannten Begriffs der prästabilierten Harmonie, der ordre naturel. Dieser letztere Weg, der zu einer Solidarität heterogener Wirtschaftsideen führen sollte, wurde in unserer Wissenschaft beschritten. Der von Preßler, G. Heyer und Judeich ausgebauten Bodenreinertragstheorie ihre Angriffspunkte, d. h. ihre mit der Wirklichkeit in Widerspruch befindlichen Stellen, zu nehmen, ist die Absicht der bereits von diesen Autoren gelehrten, in neuerer Zeit insbesondere wieder von Borgmann verfochtenen Solidaritätslehre. Diese Lehre gipfelt in der nur metaphysisch zu begründenden Wesensgleichheit von kausalem Naturgeschehen und sozialprinzipiellem Handeln mit individualprinzipiellem Streben. Sie bedient sich zu ihrer Begründung jedoch nicht mit Bewußtsein eines metaphysischen Begriffs, sie sucht vielmehr den Beweis für ihre Gültigkeit aus dem Stoff heraus zu entwickeln. Mit dieser letzteren Feststellung sind wir an dem für unsere Betrachtung entscheidenden Punkt angekommen.

Bei einer solchen Betrachtung handelt es sich nämlich nicht um den Stoff, das Materielle schlechthin[3]); der Untersuchung wird vielmehr der unter einer bestimmten Zweckidee gesehene Stoff unterworfen, d. h. die Zweckidee selbst wird zum Gegenstand der Betrachtung. Es handelt sich also um eine Selbstbetrachtung, die, weil sie zu dem Gewollten stets selbst zurückkehrt, an der Wirklichkeit, mit der sie sich selbst bewußt oder unbewußt gleichsetzt, nichts Wider-

[3]) Gemeint ist hier nicht das „Ding an sich", sondern der begrifflich erfaßte Stoff schlechthin, z. B. der Gattungsbegriff „Holz".

Digitized by Google

spruchsvolles entdecken kann und darf, weil sie sonst mit sich selbst in Widerspruch geraten müßte.

Wenn nun z. B. die unter einer von der erwerbswirtschaftlichen verschiedenen Zweckidee erfolgte Formung und Verteilung des Stoffs zu den gleichen äußeren Erscheinungsformen führen würde, so wäre dadurch keineswegs die Solidarität der beiden Ideen erwiesen. Ich habe das bereits in der Kritik der Vermittlungsvorschläge zwischen Wald- und Bodenreinertragslehre näher ausgeführt[4]). Die Annahme der Solidarität hat es allerdings weniger auf diese Solidarität verschiedener Zweckideen abgesehen. Sie will vielmehr die absolute Geltung einer bestimmten Zweckidee erweisen, in deren Rahmen erst allen anderen Motiven volle Gerechtigkeit widerfährt. Sie bedeutet aber noch mehr. Wenn von einer bestimmten, kulturbedingten Erscheinungsform des Stoffs auf die Solidarität heterogener Zweckideen geschlossen und dieser Schluß zum „sozialen Gesetz" erhoben wird, dann wird unzweifelhaft dem Stoff eine logische Priorität vor der Idee zugesprochen. Die Idee wird damit zu einer aus dem Stoff abgeleiteten Kategorie, doch, wie bereits bemerkt, nur scheinbar, deswegen, weil dieser Schluß ein Rückschluß ist, ein Rückschluß aus dem unter bestimmten, in der historischen Wirklichkeit in wechselndem Ausmaß wirksamen Zweckideen gesehenen und bereits geformten Stoff. Infolge jener wechselnden Bedeutung der einzelnen Zweckideen haftet diesen Erscheinungsformen auch der Charakter des zufälligen an[5]). Es ist der stets wechselnde Inhalt des historischen Geschehens, dessen quantitativer Augenblickszustand zu einem Gesetz von genereller Gültigkeit erhoben wird.

Und schließlich noch mehr. Diese aus der Materie abgeleitete Solidarität, d. h. in Wirklichkeit die Universalität der als richtig beglaubigten Zweckidee, ist letzten Endes auf einmal mehr als ein Gesetz von naturkausaler Notwendigkeit und Unabwendbarkeit. Sie wird zu einem kategorischen Imperativ erhoben, zu der einzigen und absoluten Ethik. Auf einmal tritt neben das naturgesetzliche Müssen das ethische Sein-Sollen; jedoch merkwürdigerweise (oder vielleicht logischerweise!) nicht ein Sein-Sollen für die Anhänger dieser ethischen Gemeinschaft, sondern für alle, die ihr nicht angehören, die aber nun aufgefordert werden, „den" Menschen nur dieser Ethik leben zu lassen. Bedeutet diese Aufforderung nun einen Appell an jene abtrünnigen Menschen, ihr ureigenstes Wesen nicht zu unterdrücken, vielmehr es zu erkennen und ihm zu leben, oder das schmerzvolle Eingeständnis, daß es doch im Sinne dieser Ethik anders „geartete" Menschen gibt? Der dogmatisch-scholastische Geist, der diese Schule beherrscht, wird die Erörterung einer solchen Frage nicht zulassen.

Nach diesen abstrakten, für die Behandlung der Frage jedoch äußerst bedeutungsvollen Voruntersuchungen wenden wir uns der speziellen Untersuchung des Problems zu.

Gribkowski gliedert seine Arbeit in drei Hauptteile: eine allgemeine, wirtschaftstheoretische Einleitung, geschichtliche Ermittlungen zur Zinsfußfrage und als Hauptteil die Methode und das Grundlagenmaterial zur Bestimmung des „allgemeinen, objektiven, forstlichen Zinsfußes".

Aus den einleitenden Ausführungen Gribkowskis ist zu entnehmen, daß zwei Tatsachen für ihn feststehen, nämlich einmal die Berechtigung eines besonderen forstlichen Zinsfußes überhaupt und zum anderen eine im Vergleich zu dem landesüblichen Zinsfuß geringere Höhe dieses forstlichen Zinsfußes. Für seine Arbeit steht also nur die Frage der Höhe des forstlichen Zinsfußes innerhalb der durch die zweite Voraussetzung gezogenen Grenze zur Erörterung. Nach einer Diskussion der Faustmannschen Bodenertragswertsgleichung über die wirtschaftliche Bedeutung der nach ihr ermittelten Wertgrößen sowie einer Betrachtung ihrer einzelnen Glieder wird dann auch von Gribkowski die Lösung der Frage nach der Höhe dieses forstlichen Zinsfußes als Aufgabe der Untersuchung bezeichnet. „Es bleibt mithin als letzte hier näher zu untersuchende Frage die Höhe des Zinsfußes" (S. 302). Darüber hinaus wird dann noch die Frage der Gültigkeit dieses besonderen forstlichen Zinsfußes für alle Holzarten untersucht. „Die endgültige (von mir gesperrt, K.) Klärung der Zinsfußfrage ist aber um so notwendiger, als der in Rechnung zu stellende Zinsfuß ebenso als Wirtschaftszinsfuß wie als Kapitalisierungszinsfuß von entscheidender Bedeutung für jegliche von der Waldwertrechnung und forstlichen Statik zu lösenden Aufgaben ist" (S. 298). Zweck und Ziel von Gribkowskis Arbeit sind mit diesem letzten Satz nochmals eindeutig dargelegt. Es handelt sich um die endgültige Klärung des Problems des forstlichen Zinsfußes.

Die kritische Untersuchung eines derart umfassenden Problems ist in ihrem ganzen Umfang nur dann möglich, wenn alle Teilprobleme der Kritik zugänglich gemacht werden. In dieser Hinsicht weist aber der Klärungsversuch Gribkowskis einen wesentlichen Mangel auf. Durch die bereits oben genannten beiden Voraussetzungen — besonderer forstlicher Zinsfuß und dessen Höhe im Vergleich zum landesüblichen

[4]) Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1925, S. 481.
[5]) Daselbst S. 483.

Digitized by Google

Zinsfuß — sind die Ergebnisse der Beweisführung in dem Umfang der beabsichtigten Gültigkeit wesentlich eingeschränkt.

Nach der Borgmann-Gribkowskischen Auffassung ist der Zinsfuß aus dem forstlichen Produktionsprozeß unmittelbar bestimmbar (S. 305 u. 309). Diesem forstlichen Produktionsprozeß wird in den Tabellen III: „Gesamtleistung an Sortimenten innerhalb verschiedener Umtriebszeiten" und IV; „Ableitung der Wertzuwachsprozente" zahlenmäßig Ausdruck verliehen. Das in diesen Tabellen mitgeteilte Material wird vorerst als gegeben hingenommen. Für jede Holzart und einen bestimmten Grad der Bestandesdichte sind Massenertragstafeln für die II. Standortsklasse im Anhalt an die bestehenden Ertragstafelwerke konstruiert. Die Massenertragstafeln sind alsdann auf Grund der nach den Sortimentsuntersuchungen ermittelten Qualitätsziffern zu Geldertragstafeln ausgebaut, die zur Herleitung von Wertszuwachsprozentreihen dienten. Diese Reihen folgen hierunter:

Tabelle 1.

	Alter											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Eiche . . .	8,7	7,0	5,7	4,9	4,5	4,2	3,8	3,6	3,4	3,3	**3,2**	3,0
Buche . .	—	9,0	6,3	5,0	4,3	3,9	3,7	3,6	**3,3**	2,9	2,6	—
Kiefer . .	—	—	4,5	4,1	3,7	**3,3**	2,7	2,0	1,5	—	—	--
Fichte . .	—	7,9	5,6	4,3	**3,4**	2,5	1,8	—	-	—	—	—

Aus den Reihen der Wertszuwachsprozente werden nun diejenigen für 3 % als bestimmend für die Umtriebszeit ausgewählt. Damit ergeben sich der Reihe nach für Eiche (3,2 %), Buche (3,3 %) Kiefer (3,3 %) und Fichte (3,4 %) Umtriebszeiten von 140, 120, 90 und 80 Jahren. Die Wertszuwachsprozente gerade dieser Umtriebszeiten wurden gewählt, weil auf Grund der vorausgegangenen Sortimentsuntersuchungen der Satz aufgestellt wurde, daß die während der genannten Produktionszeiträume erfolgte Ausnutzung der Naturkräfte zur Erzeugung der verschiedenen Holzsortimente in dem Verhältnis ihrer Bedarfsmengen steht.

Damit sind wir an einem für die Untersuchung äußerst wichtigen Punkt angekommen. Gribkowski geht von einem Betrieb aus, der auf der Grundlage der Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit aufgebaut ist, in der Absicht, eine Mehrzahl von Sortimenten in dem Verhältnis zu erzeugen, wie diese von Holzhandel und Holzindustrie, d. h. gemeinwirtschaftlich, dauernd benötigt werden (S. 303). Der Begriff Nachhaltigkeit ist hier im Sinne des älteren Nachhaltigkeitsbegriffs der Holzbelieferung aufzufassen. Das geht ohne weiteres aus dem Zusatz „dauernd benötigt" hervor. Zu dem Begriff Wirtschaftlichkeit ist zu bemerken, daß seine Forderung nicht etwa lediglich einer erwerbswirtschaftlichen Norm gleichkommt. Die Forderung der Wirtschaftlichkeit ist im weitesten Sinne ein Charakteristikum jeglicher Wirtschaft, auch der rein sozialistischen, als ein für den technischen Teil jeglicher Produktion geltender Gesichtspunkt[6]).

Wir haben es nun noch mit dem Begriff des gemeinwirtschaftlichen Prinzips zu tun oder, was auf dasselbe hinausläuft, mit der gemeinwirtschaftlichen Produktion. Bei der Erörterung dieses Problems können wir Diehl[7]) folgen. Diehl hat den Begriff „volkswirtschaftliche Produktivität" unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet, d. h. er verbindet mit ihm zwei verschiedene Auffassungen. Sein quantitatives Problem der volkswirtschaftlichen Produktivität deckt sich mit der Frage nach dem Umfang und der Größe der innerhalb einer Volkswirtschaft tatsächlich erfolgten Leistungen. Als qualitatives Problem bezeichnet er die Frage der Bewertung dieser tatsächlichen Leistungen nach dem Maßstab der Produktivität, wie sie vom volkswirtschaftlichen Standpunkt, d. h. also der jeweiligen sozialen Struktur aus wünschenswert und möglich wäre.

Die Produktivität als tatsächliche Leistung einer Volkswirtschaft läßt sich — nach seinen weiteren Ausführungen — allenfalls für Urproduktion und verarbeitende Gewerbe durch eine Produktionsstatistik ermitteln. Hierbei kann es sich aber nur um die Erfassung von Materialmengen handeln, nicht um die Ermittlung der Geldwerte. Den Versuch der Bestimmung des in einer Geldsumme ausgedrückten Volksvermögens als Grundlage der Produktivität der Volkswirtschaft lehnt Diehl mit Recht ab. Denn diese Ermittlungen sind „bestenfalls privatwirtschaftliche Berechnungen und Geldwertschätzungen und müssen außerdem auch auf Objekte ausgedehnt werden, die außerhalb des Tauschverkehrs stehen: die Forsten"[8]). Es handelt sich bei diesen „ziffernmäßigen Schätzungen höchstens um ein Bild von der augenblicklichen Rentabilität gewisser Vermögenswerte unter Hinzufügung einer Schätzung der staatlichen Vermögenswerte auch nach diesem rein privatwirtschaftlichen Rentabilitätsstandpunkt, um das Hineintragen tauschwirtschaftlicher Maßstäbe in nicht-

[6]) K. Diehl, Theoretische Nationalökonomie 2. Bd.: Die Lehre von der Produktion § 3, S. 12.
[7]) Daselbst S. 24 ff.
[8]) Daselbst S. 27.

Digitized by Google

tauschwirtschaftliche Vorgänge[9]), keineswegs also um Umfang und Grad der ganzen produktiven Leistungsfähigkeit eines Volkes". Das quantitative Problem der Volkswirtschaft ist seinem ganzen Umfang nach unlösbar. Nur Teilerscheinungen, Symptome sind zu ermitteln, z. B. Größe und Aufbau der Forsten oder die verbrauchten Holzmengen.

Was hat es nun mit dem qualitativen Problem der volkswirtschaftlichen Produktivität für eine Bewandtnis? Hier handelt es sich nicht um die Feststellung der tatsächlichen Leistungen schlechthin, sondern um ihre Bewertung unter einer bestimmten Zweckidee. Die für diese Zweckidee geschaffenen Ausdrucksmittel, wie „Volkswohlstand, Volkswohlfahrt" usw. besagen nichts, denn sie allein geben uns zufolge ihrer Unbestimmtheit keinen Maßstab, mittels dessen wir die quantitativ bestimmten Leistungen auf ihre Bedeutung für das gesteckte Ziel, für die volkswirtschaftliche Produktivität prüfen könnten. Es mangelt aber nicht nur an der Bestimmtheit, sondern auch an der Eindeutigkeit des Maßstabes der volkswirtschaftlichen Produktivität. Bei der Suche nach diesem Maßstab begeben wir uns in das Gebiet der Gesellschaftsideale, in den Streit der Meinungen über die beste, die günstigste soziale Struktur, also in einen Streit der Werturteile, dessen endgültige Lösung unmöglich ist. Wird trotzdem der Versuch unternommen, einen qualitativen Maßstab zu bestimmen, dann kommt man letzten Endes dazu, privatwirtschaftliche Rentabilität und volkswirtschaftliche Produktivität gleichzusetzen, wie es Diehl an den Ausführungen Liefmanns nachweist. Wenn Liefmann als Wirtschaftspolitiker das Prinzip der privatwirtschaftlichen Rentabilität und das freie Konkurrenzsystem als das beste bezeichnet, so ist das seine höchstpersönliche Angelegenheit, und niemand wird der Versuch gelingen, unter Berufung auf eine wissenschaftliche Begründung diese Auffassung als falsch abzulehnen. Wenn dagegen Liefmann als Wirtschaftswissenschaftler diese Lehre, d. h. seine wirtschaftspolitische Auffassung, als die allein richtige bezeichnet, dann fehlt ihm hierzu ebenfalls die Möglichkeit des Beweises. Er muß, wenn er den Beweis der allgemeinen Gültigkeit führen will, zu einer wissenschaftlich nicht vertretbaren Metaphysik greifen. Wir sehen, daß es sich bei der Solidaritätslehre Preßlers und seiner Anhänger nur um den forstlichen Spezialfall dieser nach Liefmann für alle Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeit geltenden Lehre handelt.

[9]) Eggenschwyler, Zum Problem der Produktivität. Conrads Jahrb. f. Nat. u. Stat. III. Folge 49, Bd. I, 1915, S. 503.

In der einen wissenschaftlichen Charakter tragenden Wertlehre muß Platz für alle untereinander noch so verschiedenen Lehren sein. Verfemt, weil nicht vertretbar, ist jede Erörterung über die objektive Gültigkeit dieser oder jener Lehre. Nur die Gesamtheit, das gleichzeitige, gegeneinander wertungslose Nebeneinander aller in der Totalität der Kultur aller Zeiten vorhandenen Wertungen entspricht dem wahren Sinn einer wissenschaftlichen Behandlung der Probleme. Das schließt natürlich nicht aus, daß zeitlich bedingte, akute Probleme auch von einem wirtschaftspolitisch einseitigen Standpunkt aus behandelt werden können. Nur muß man sich dann über die logische Bedeutung der Ausgangspunkte der Untersuchung im klaren sein. Nie aber kann eine zeitlich anerkannte Lehre aus dieser zufälligen Anerkennung für sich allein den Wissenschaftscharakter und damit objektive Gültigkeit beanspruchen. Sie bleibt immer nur Teilerscheinung, auch alle Rettungsversuche mit den Mängeln der derzeitigen Organisation bedeuten nichts anderes als einen Streit um Wertfragen, um Probleme der sozialen Struktur, die nie gelöst werden können, deren Lösungsversuch niemals unter Berufung auf das „Wissenschaftliche" unternommen werden sollte. Für alle Dogmatiker, auch für Liefmann, gelten die Verse von Matthias Claudius:

> Wir Vögel singen nicht egal,
> Der singt laut, der andre leise,
> Kauz nicht wie ich, ich nicht wie Nachtigall.
> Ein jeder hat so seine Weise.

Wir ersehen aus diesen Erörterungen das Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Inhalt des Begriffs der volkswirtschaftlichen Produktivität und der jeweiligen sozialen Struktur einer Volkswirtschaft. Die soziale Struktur aber ist bedingt durch die in buntem Wechsel befindliche zeitliche Anerkennung heterogener Werturteile. Damit gewinnt der Inhalt des Begriffs der volkswirtschaftlichen Produktivität einen ebenso flüssigen Charakter. Der Vergleich der Inhalte von Gemeinwirtschaft und Privatwirtschaft beruht also auf der Gegenüberstellung von Leistungen, die mit den Begriffsinhalten schwanken, auf der Gegenüberstellung eines qualitativ flüssigen mit einem qualitativ festen Problem. (In der Theorie der forstlichen Erwerbswirtschaft wird zwar auch der qualitativ eindeutige Begriff der Rentabilität quantitativ eindeutig festgelegt — wofür Gribkowskis Arbeit den Beweis liefert —; im Endergebnis dieser Arbeit wird die Bedeutung dieser Festlegung dargelegt.) Aus der Betrachtung des logischen Charakters dieser Vergleichsgrößen erhellt, wie schon wiederholt hervor-

Digitized by Google

gehoben, einmal die Unmöglichkeit der Solidaritätslehre als „soziales Gesetz" mit objektiver Gültigkeit zufolge der Unmöglichkeit der Methode der Betrachtung vom Stoff aus und zum anderen die Gefährlichkeit der Schlüsse, die aus einem Augenblickszustand des sich stets wandelnden Inhalts des Problems der volkswirtschaftlichen Produktivität gezogen sind.

Die zufällige Gleichheit der quantitativen Sollleistungen bleibt eben immer nur zufällige inhaltliche Übereinstimmung. Das ist eine ganz erkleckliche Binsenwahrheit.

Gribkowski vertritt nun, ausgehend von der Hypothese der Solidarität, die Möglichkeit ihres Nachweises aus dem Stoff — oder, wie er dann weiterhin sagt, aus dem versorgungstechnischen (S. 334), dem gemeinwirtschaftlichen Standpunkt heraus. Diese letztere Feststellung zwingt zur Prüfung der Frage, ob es sich bei den Untersuchungen Gribkowskis tatsächlich um das gemeinwirtschaftliche Prinzip handelt, das zwar einen anderen Ausgangspunkt hat — den rein versorgungstechnischen — als das rein privatwirtschaftliche, jedoch zu den gleichen Leistungen (quantitativ) kommt. Bei seiner Formulierung des gemeinwirtschaftlichen Prinzips geht Gribkowski von einer solchen Mehrzahl von Sortimenten aus, wie sie von Holzhandel und Holzindustrie dauernd benötigt werden. Das Fehlen einer geeigneten Verbrauchsstatistik zur Feststellung dieses Sortimentsverhältnisses zwingt Gribkowski, analog dem Vorgehen beim Antrag Törring, auf dem Wege der Umfrage bei Großhandelsfirmen auf Grund deren Angaben ein Bild von der Bedarfs- und Verbrauchslage zu entwerfen. Das quantitative Ergebnis einer solchen Umfrage, bei erwerbskapitalistischen Unternehmungen veranstaltet, ist aber dem qualitativen Problem der volkswirtschaftlichen Produktivität als adäquat zu erachten unter der Annahme der Solidarität der beiden Prinzipien. In Wirklichkeit ist aber das von Gribkowski als „gemeinwirtschaftlich" bezeichnete Prinzip nichts anderes als ein versteckter privatkapitalistischer Rentabilitätsstandpunkt. Mit den von Holzhandel und Holzindustrie gemachten Angaben verbinden sich in erster Linie Gewinnaussichten, die z. B. keineswegs mit einer Bedarfsbefriedigung aller Glieder eines Volksganzen gleichlaufend sein müssen. Und wenn wirklich die Nutzungen lediglich unter dem Gesichtspunkt des gemeinwirtschaftlichen Bedarfs erfolgen würden, dann könnte aus einer Produktionsstatistik lediglich auf die quantitative Seite der augenblicklichen volkswirtschaftlichen Produktivität geschlossen werden, aber niemals auf die volkswirtschaftliche Produktivität schlechthin. Einen quantitativ bestimmten und gleichzeitig konstanten Begriff der volkswirtschaftlichen Produktivität gibt es nicht.

Was bedeuten aber die Zahlen, die Gribkowski als Beleg für das quantitative Ausmaß seines gemeinwirtschaftlichen Prinzips anführt? Bei den nach den einzelnen Autoren oft wesentlich abweichenden Bedarfsmengen ist nirgends angegeben, ob es sich wie z. B. beim Grubenholzbedarf — nach Hufnagl 5,2 Millionen fm, nach Diehl 7,3 Millionen fm = 40 % mehr — um alle im Bergbau benötigten Holzsortimente handelt, ob weiterhin die für eine Holzbilanz allein in Frage kommende Rohholzmenge gemeint ist und nach welchem Verfahren sie gegebenfalls ermittelt wurde. Seine Zahlen sind neben der Berücksichtigung der importierten Holzmengen ziffernmäßige Angaben über die Produktion der deutschen Staats-, Gemeinde- und Privatforsten. Somit muß die leitende Idee der Produktion in diesen Forsten das gemeinwirtschaftliche Prinzip sein, wenn die wirtschaftlichen Leistungen diesem Prinzip genügen sollen. Hierzu muß festgestellt werden, daß ein der Produktion in allen diesen Forsten gemeinsames Kriterium die Nachhaltigkeit der Holzbelieferung[10]), wie sie in den Forstverwaltungsgesetzen und den fideikommissarischen Bestimmungen gefordert wird, zu gelten hat. Diese Leistung ist also einmal hinsichtlich ihrer quantitativen Seite die Funktion eines rein zeitlichen Verteilungsprinzips, das auf den nach Holzarten, Standortsklassen und Altersklassen vielgestaltigen Wald Anwendung findet. Dieses zeitliche Verteilungsprinzip oder, was dasselbe ist, die Forderung der Nachhaltigkeit der Holzbelieferung setzt notwendig bestimmte Umtriebszeiten voraus. Wenn nun die in der Produktionsstatistik nachgewiesenen Mengen beispielsweise den gemeinwirtschaftlichen Bedarfsmengen entsprechen, dann beweist das ohne weiteres, daß die dem Produktionsprozeß zugrunde liegenden Zeiträume unter Beachtung des augenblicklichen Waldzustands gemeinwirtschaftliche Umtriebszeiten sind. Doch damit sind keine starren Größen gewonnen. Wer will heute allein für die Forsten das quantitative Problem der volkswirtschaftlichen Produktivität eines nur einen halben Umtrieb in der Zukunft liegenden Zeitpunkts feststellen, um heute schon die Produktion zur Beschaffung der dann be-

[10]) Zu vergl. Denkschrift zum Antrag Törring S. 13: Je mehr die Nutzung in der Gegenwart erhöht wird, um so stärker müßte später im Einschlag zurückgegangen werden. Durch einen starken Rückgang würden insbesondere betroffen die zahlreichen, dem Staatswald unmittelbar benachbarten Sägen, die holzverarbeitende Hausindustrie, dann die Holzfuhrleute und die Waldarbeiter.

Digitized by Google

nötigten Sortimente entsprechend zu gestalten? Er müßte uns vorkommen wie ein Forstmann, der im Frühjahr ausgiebig Lärchen pflanzt, allein, weil im Winter bei der Holzverwertung das Lärchenholz am besten bezahlt wurde. Die Wandelbarkeit der speziellen Deutung des Allgemeinbegriffs „volkswirtschaftliche Produktivität" und die Unmöglichkeit der Vorausbestimmung zukünftiger Auffassungen dieses Begriffs lassen alle Versuche mit ihm, als einem qualitativ und quantitativ feststehenden wirtschaftlichen Faktum zu operieren, als verfehlt erscheinen. Insbesondere gilt das für jeden Versuch der Ermittlung „objektiver sozialer Gesetze".

Die quantitative Leistung der deutschen Forstwirtschaft ist jedoch nicht lediglich die Funktion der zeitlichen Verteilungskategorien, der Umtriebszeit und des jeweiligen Altersklassenverhältnisses. Sie ist in ihrer Höhe, mehr aber noch in ihrer inneren Zusammensetzung nach Holzarten und Sortimenten auch abhängig von dem Aufbau der Forsten nach den einzelnen Holzarten und deren Verteilung auf die einzelnen Altersklassen[11]). Die in der Produktionsstatistik angegebenen Zahlen sind also das Ergebnis der unter den genannten Voraussetzungen eines gegebenen Waldzustands und der zeitlichen Verteilungskategorie (gebräuchliche Umtriebszeiten) durchgeführten Produktion. Gribkowski benutzt nun das Verhältnis dieser Holzsortimente, um an dem Beispiel der Sortimentserzeugung in einem Normalwald nachzuweisen, daß während der auf S. 41 genannten Produktionszeiträume die benötigten Sortimente in dem Verhältnis ihrer Bedarfsmengen erzeugt werden. Was bedeutet aber für seine Schlüsse die Konstruktion des Normalwaldes? Die dauernde Sicherstellung eines bestimmten Bedarfs ist nur bei einem bestimmten Waldaufbau gewährleistet. Einen solchen Aufbau hat nur der Normalwald aufzuweisen, dessen quantitativ nachhaltige Leistung L in der Formel $L = A + D_1 + D_2 + \ldots$ ausgedrückt werden kann. An der Gesamtsumme L sollen die Sortimentsanteile im Verhältnis ihrer Bedarfsmengen enthalten sein. Das Streben nach Herbeiführung dieses Normalzustands — wenn seine Verwirklichung tatsächlich erreichbar wäre — hätte jedoch nur bei der Konstanz der Bedarfsmengen einen Sinn. Es liegt aber durchaus im Bereich des Möglichen, daß im Zeitpunkt des erreichten sogenannten Normalzustandes das quantitative Problem der volkswirtschaftlichen Produktivität wesentliche Wandlungen erfahren hat, sodaß wir vor einem neuen Dilemma stehen. Das ist ein Gedanke, der Gribkowski gar nicht fremd ist. Er sagt S. 315:

„Wenn man früher bei den Erwägungen über die einzuhaltenden Umtriebszeiten zumeist von dem Verbrauch von Starkholz in erster Linie ausging, so konnte eine solche Untersuchungsmethode durch die noch in den 70er bis 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts obwaltenden Bedarfsverhältnisse begründet werden. Heute und in der Zukunft kann es sich nur darum handeln, die Umtriebszeiten für die einzelnen Holzarten in großen Umrissen so zu bemessen, daß sie den Anforderungen des Holzkonsums in bezug auf eine zweckmäßige Verteilung aller lebenswichtigen Nutzholzsortimente nachhaltig entsprechen."

Er hat es aber unterlassen, aus diesem wichtigsten Satz die entsprechenden Schlüsse zu ziehen. Gegebenen Falles wäre er dann auch zu ganz anderen Untersuchungsergebnissen gekommen. Wenn er aber die früheren Erwägungen mit den damaligen Bedarfsverhältnissen begründet — und er kann diese Überlegung fortsetzen bis in die ersten Anfänge forstwirtschaftlicher Tätigkeit —, dann tut er dieser überhistorischen Betrachtungsweise Gewalt an, sobald er den heutigen Bedarf zum Ausgangspunkt der Ermittlung von sozialen Gesetzen mit objektiver Gültigkeit wählt. Den heutigen Bedarf kann er, wenn auch nur näherungsweise[12]), ermitteln, den zukünftigen aber nicht einmal vermuten. Deshalb tragen alle aus dem heutigen quantitativen Problem der Volkswirtschaft gezogenen, mit objektiver, gesetzmäßiger Gültigkeit ausgestatteten Schlüsse utopischen Charakter. Das sollte, meine ich, in unserer heutigen entwicklungsraschen Zeit am ehesten auffallen.

Wir sehen, daß das geschilderte gemeinwirtschaftliche Prinzip sich als ein verstecktes erwerbswirtschaftliches erwies. Wir sehen aber auch bereits, zu welchem Wirrwarr der Schlüsse man kommt, wenn die naturgesetzliche Betrachtungsweise in den Bereich von Kulturidealen, in das Gebiet der Wertideen und ihrer gegenseitigen Beziehungen hineingetragen wird. Nun steht noch das Zinsfußproblem vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus zur Erörterung.

Gribkowski bezeichnet als allgemeinen objektiven forstlichen Zinsfuß die aus den Wertszuwachsprozentreihen seiner Tabelle IV (S. 358/359) ermittelten Größen für — seiner Ansicht nach — als gemeinwirtschaftlich nachgewiesene Umtriebszeiten. Er kommt für jede Holzart auf 3%. Mit dieser Methode ver-

[11]) Produktionssteigernde Maßnahmen, wie Bodenpflege usw. kommen natürlich auch noch hinzu.

[12]) Endres' Handbuch der Forstpolitik, 2. Aufl., S. 626 ff. — Hedler, Deutschlands Forst- und Nutzholzwirtschaft, S. 25/26. — Ortegel, Die Forstwirtschaft S. 7.

Digitized by Google

tritt er die Ansicht Borgmanns: „Die Möglichkeit, den Zinsfuß auf rein natürlicher (von mir gesperrt, K.) Grundlage, nämlich aus dem Verlauf des Wertszuwachsprozents ohne weiteres zu bestimmen. Das ist nichts anderes als naturgesetzliche Betrachtungsweise kultürlicher Vorgänge. Was sind die Begriffe Grubenholz, Schnittholz pp. anderes als kultürliche Begriffe? Noch mehr aber ist das der Fall, wenn mit diesen Begriffen bestimmte, in Geld ausgedrückte Bewertungen verbunden werden. Dann befinden wir uns wieder inmitten des Problems der sozialen Struktur, der Kultur einer Zeit. Von natürlicher Grundlage und objektiver Höhe der Bewertungen kann aber in dem Bereich dieses Problems nicht die Rede sein.

Die Größen, die Gribkowski als Zinsfuß und damit bestimmend für die Umtriebszeit bezeichnet, sind die Wertszuwachsprozente der im Sinn einer Ertragstafel normalen Endnutzungsbestände und eines bestimmten Preisverhältnisses der Sortimente. Es kann ihm wohl niemand verwehren, diese für alle Holzarten gleich gewählten Größen als Zinsfuß anzuerkennen. Aber was glaubt Gribkowski damit bewiesen zu haben, und was ist tatsächlich bewiesen? Nach der Faustmannschen Bodenertragswertsformel werden nunmehr mit diesem Wertszuwachsprozent als Rechnungszinsfuß die Bodenbruttowerte berechnet. Ihr Maximum fällt selbstverständlich in den Zeitpunkt, in dem unterstellter Rechnungszinsfuß und Wertszuwachsprozent gleich sind. Damit kommt man ohne weiteres wieder auf die nach dem sogenannten gemeinwirtschaftlichen Prinzip ermittelten Umtriebszeiten. Wenn nun weiterhin gesagt wird, daß erst die Methode der Bodenreinertragslehre gestattete, das tatsächliche Verzinsungsprozent der Betriebskapitalien der Forstwirtschaft zutreffend festzustellen, dann ist das ein circulus vitiosus, wie er schlimmer nicht gedacht werden kann. Die in Tabelle V nach der Preßlerschen Weiserprozentformel berechneten Verzinsungsprozente ergeben selbstverständlich für die genannten Umtriebszeiten ein Weiserprozent in Höhe des unterstellten Rechnungszinsfußes. Die Solidarität der Rechnungsgrundlagen erweist sich hiernach lediglich als ein Prüfstein zur Frage, ob mit den in die unterstellten Gleichungen eingesetzten Größen nach den Regeln der Arithmetik richtig oder falsch gerechnet worden ist. Das ist aber auch alles.

Die Bodenbruttowertsberechnung ergab finanzielle Umtriebszeiten für die gleichen, oben als gemeinwirtschaftlich bezeichneten Produktionszeiträume, da das Wertszuwachsprozent der in ihrem Sinn hiebsreifen Bestände als Rechnungszinsfuß unterstellt wurde[13]). Die angebliche Solidarität dieser beiden Größen und letzten Endes die der adäquaten Wirtschaftsprinzipien erweist sich damit als nichts anderes als eine mathematische Notwendigkeit zufolge des in die Faustmannsche Formel eingestellten p. Mit diesen Ergebnissen ist also nicht etwa ein wirtschaftliches Gesetz entdeckt, sondern der Wert der in einer Gleichung von mathematischer Evidenz in allgemeiner Form dargestellten Größen für einen speziellen Fall ziffernmäßig zum Ausdruck gebracht.

Das auf einen Zirkelschluß beruhende allgemeine, objektive Rentabilitätsniveau der Forstwirtschaft ist, wie bereits dargelegt, letzten Endes nichts anderes als das Wertszuwachsprozent der nach einem vermeintlichen gemeinwirtschaftlichen Prinzip als hiebsreif bezeichneten Bestände. Da das Wertszuwachsprozent eine kulturell bedingte und damit zeitlich verschiedene Größe ist, muß die Schlußfolgerung auf die Konstanz einer bestimmten Größe und deren objektive Gültigkeit (Zinsfuß) aus einer in ihrer jeweiligen Höhe als variabel erkannten Größe (Wertszuwachsprozent) als widerspruchsvoll abgelehnt werden.

Mit dieser letzten Feststellung ist die Unmöglichkeit der Ermittlung eines objektiven forstlichen Zinsfußes deutlich zum Ausdruck gebracht. Daß damit die gesamte objektive Wertlehre, d. h. die Ermittlung sogenannter objektiver Boden- und Bestandswerte. ebenso unhaltbar wird, ist ohne weiteres einzusehen.

Im Falle unserer Wirtschaft, der Forstwirtschaft, die zu Kapitalwerten lediglich auf dem Weg der Ertragswertsberechnung gelangen kann, wurde also dem Wertszuwachsprozent zufolge seiner Erhebung zum Wirtschafts- und Kapitalisierungszinsfuß der ausschließliche Einfluß auf die Höhe der Kapitalwerte eingeräumt. Die Bezeichnung dieser Werte als objektiv gültige mußte, weil widerspruchsvoll, infolge der Variabilität der rechnerischen Grundlagen sowohl als auch des Begriffs der volkswirtschaftlichen Produktivität abgelehnt werden. Aber selbst für den gleichen Zeitpunkt — gerade innerhalb der heutigen fast ausschließlich tauschwirtschaftlichen Wirtschaftsorganisation — liegen die einzelnen Faktoren für die letzte abschließende Bewertung, den Preis, nicht ausschließlich in einer Ebene, d. h. in der Ebene der forstlichen Produktion. Maßgebend sind z. B. gerade in unserer Zeit die Verhältnisse am Geldmarkt.

---

[13]) womit sogar die allerdings nur logische Erfahrungstatsache berücksichtigt wurde, daß $p < w$ zu wählen ist, da in der Weiserprozentformel $w = (a + b)\frac{H}{H+G}$, worin $\frac{H}{H+G} < 1$.

Digitized by Google

Am Ende der Erörterungen soll noch das Grundlagenmaterial einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Gribkowski geht bei seinen Untersuchungen von den neueren Ertragstafelforschungen aus. Seine Massenertragstafeln weisen einen Zuwachsgang auf, wie er nach diesen neueren Ertragsuntersuchungen zufolge intensiverer Durchforstungsweise vorliegt. Es kann nun nicht unsere Aufgabe sein, hier in Anlehnung an die Mathematik der Kollektivgrößen auf die Probleme der Ertragsforschung einzugehen. Nur scheint der Schluß von einer so geringen Zahl untersuchter und dabei grundverschiedener Bestände (vergl. Tab. 1, Herleitung der Sortimentsertragstafeln für lockeren Bestandesschluß) auf durchschnittliche Sortimentsprozente sehr gewagt. Zur Begründung dieser Behauptung dienen die hierunter folgenden Tabellen.

Tabelle 2.

Ord.-Nr.	Alter	d 1,3 cm	Masse des Hauptbestands	Masse des Nebenbestands	Summe beider absolut	Summe in % der größten Summe
			Eiche			
1	91	33,0	172	80	252	100
2	90	32,0	134	20	154	61
3	99	37,8	269	78	347	83
4	100	36,0	181	26	207	50
5	101	36,2	224	43	267	64
6	102	36,7	370	44	414	100
7	107	39,2	315	53	368	100
8	111	40,2	268	44	312	84
9	112	42,0	285	32	317	86
10	118	47,4	244	133	377	79
11	120	42,7	429	47	476	100
12	121	46,9	355	75	430	90
13	122	44,6	332	45	377	79
14	122	43,0	362	53	415	87
15	136	52,6	312	57	369	74
16	137	49,1	282	68	350	70
17	142	50,9	448	46	494	100
18	142	46,5	369	72	441	89
			Buche			
1	100	32,0	271	31	302	100
2	101	32,3	204	39	243	80
3	102	34,6	189	33	222	73
4	110	34,6	260	60	320	89
5	112	35,9	289	70	359	100
6	118	38,9	219	36	245	78
7	118	35,3	227	41	268	85
8	120	35,4	243	70	313	100
9	119	38,0	226	50	276	88
10	125	37,7	198	36	234	74
11	139	41,0	288	35	323	100
12	141	43,7	73	70	143	44
13	142	41,3	272	51	323	100
			Fichte			
1	50	16,0	200	36	236	60
2	50	17,0	250	38	288	73
3	50	19,6	350	42	392	100
4	55	21,0	320	54	374	100
5	59	20,9	327	48	375	100
6	60	22,0	275	51	326	86
7	60	20,0	118	37	155	41
8	65	25,0	633	43	676	77
9	65	24,0	301	87	388	44
10	67	23,1	371	72	443	50
11	67	27,0	677	32	709	81
12	74	29,0	768	105	873	100
13	79	31,3	617	251	868	100
14	80	37,0	182	59	241	27
15	85	30,0	286	72	358	41
			Kiefer			
1	57	22,1	271	38	309	85
2	59	24,7	343	22	365	100
3	60	23,0	211	23	234	64
4	62	24,6	308	54	362	99
5	67	25,9	216	43	259	95
6	72	27,7	250	21	271	100
7	76	29,2	369	23	392	92
8	77	28,6	204	12	216	50
9	81	30,9	328	67	395	92
10	81	31,2	391	35	426	100
11	85	30,0	198	30	228	53
12	86	33,7	296	75	371	87
13	86	33,7	296	75	371	100
14	88	33,2	238	48	286	77
15	90	34,0	277	36	313	84
16	91	34,5	275	39	314	84
17	91	36,4	309	38	347	93
18	96	35,5	298	—	298	80
19	98	38,5	508	56	564	100
20	103	38,5	445	—	445	78
21	101	42,4	414	118	432	76
22	104	36,9	337	72	409	72
23	108	40,3	388	69	457	100
24	110	40,2	404	30	434	94
25	111	44,0	321	—	321	70
26	113	41,5	324	48	372	81
27	117	44,6	232	—	232	74
28	118	41,8	294	17	311	100
29	123	43,7	274	38	312	100

Die Ordnungsnummern in Tabelle 2 und 3 entsprechen der Reihenfolge der Bestände in Gribkowskis Tabelle I.

Digitized by Google

Tabelle 3.

G. = Prozente nach Gribkowski.

Ord.-Nr.	Alter	Prozentanteile der Sortimentsmassen: Hauptbestand I	II	III	IV	V	Brennholz	Nebenbestand I	II	III	IV	V [14]	Brennholz
		Eiche											
1	91	—	—	2	16	55	27	—	—	—	5	59	36
2	90	—	—	3	24	45	28	—	—	—	—	64	36
G.	**90**	—	—	**2**	**20**	**50**	**28**	—	—	—	—	**64**	**36**
3	99	—	1	14	34	23	28	—	—	2	9	52	37
4	100	—	—	12	18	46	24	—	—	11	18	44	27
5	101	—	—	11	35	27	27	—	—	—	14	51	35
6	102	—	—	9	36	28	27	—	—	1	13	51	35
G.	**100**	—	—	**11**	**32**	**30**	**27**	—	—	**2**	**12**	**51**	**35**
7	107	—	4	17	35	18	26	—	—	8	22	36	34
8	111	—	6	21	31	17	25	—	—	6	21	39	34
9	112	—	7	23	38	5	27	—	—	10	21	35	34
G.	**110**	—	**5**	**20**	**35**	**14**	**26**	—	—	**8**	**22**	**36**	**34**
10	118	3	8	26	34	7	22	—	—	14	32	18	36
11	120	—	3	23	36	14	24	—	—	14	40	16	30
12	121	2	14	25	23	5	31	—	—	13	28	23	36
13	122	1	11	27	30	6	25	—	—	16	32	18	34
14	122	—	11	22	28	14	25	—	—	17	31	18	34
G.	**120**	—	**9**	**24**	**31**	**10**	**26**	—	—	**15**	**32**	**19**	**34**
15	136	6	28	32	10	—	24	—	11	25	25	6	33
16	137	7	19	39	14	—	21	2	10	25	25	5	33
17	142	9	20	31	12	—	28	4	10	25	24	5	32
18	142	2	12	30	29	3	24	2	10	25	25	5	33
G.	**140**	**6**	**20**	**33**	**16**	—	**25**	**2**	**10**	**25**	**25**	**5**	**33**
		Buche											
1	100	—	—	6	22	14	58	—	—	—	10	16	74
2	101	—	—	3	21	16	60	—	—	—	14	15	71
3	105	—	—	9	23	11	57	—	—	—	6	17	77
G.	**100**	—	—	**6**	**22**	**14**	**58**	—	—	—	**10**	**16**	**74**
4	110	—	1	11	21	10	57	—	—	3	10	15	72
5	112	—	1	11	21	10	57	—	—	—	13	15	72
G.	**110**	—	**1**	**11**	**21**	**10**	**57**	—	—	**1**	**12**	**15**	**72**
6	118	—	5	16	20	4	55	—	—	5	10	14	71
7	118	—	4	13	19	7	57	—	—	6	8	15	71
8	120	—	5	15	20	4	56	—	—	6	10	14	70
9	119	—	5	15	20	4	56	—	—	9	12	14	65
10	125	—	6	14	20	3	57	—	—	2	11	15	72
G.	**120**	—	**5**	**15**	**20**	**4**	**56**	—	—	**6**	**10**	**14**	**70**
11	139	4	11	19	15	1	50	—	5	9	13	9	64
12	141	3	18	21	8	—	50	—	3	9	15	8	65
13	142	4	6	21	12	1	56	—	3	10	15	8	64
G.	**140**	**4**	**10**	**20**	**13**	—	**53**	—	**3**	**9**	**15**	**8**	**65**

Ein weiteres Eingehen auf das Material ist nicht möglich, da bedauerlicherweise der Eintrag eines der wichtigsten Faktoren, der Höhe, unterblieben ist. Aus diesen nach unserer Ansicht sehr problematischen Zahlen wurde dann die Gesamtleistung an Sortimenten innerhalb verschiedener Umtriebszeiten ermittelt (vergl. Tabelle III, sowie im Text S. 313/14), um mit dem vermeintlichen gemeinwirtschaftlichen Bedarf verglichen zu werden.

Besondere Beachtung verdienen jedoch noch die

[14]) Mittendurchmesserklassen.

Tabelle 3a.

Ord.-Nr.	Alter	Prozentanteile der Sortimentsmassen: Hauptbestand I	II	III	IV	V	Nebenbestand I	II	III	IV	V [15]
		Kiefer									
1	57	—	—	—	13	87	—	—	—	6	94
2	59	—	—	1	33	66	—	—	—	5	95
3	60	—	—	—	5	95	—	—	—	—	100
4	62	—	—	—	39	61	—	—	—	13	87
G.	**60**	—	—	—	**25**	**75**	—	—	—	**7**	**93**
5	67	—	—	—	53	47	—	—	—	31	69
6	72	—	—	—	63	37	—	—	—	14	86
G.	**70**	—	—	—	**59**	**41**	—	—	—	**25**	**75**
7	76	—	—	10	68	22	—	—	—	11	89
8	77	—	—	2	71	27	—	—	—	49	51
9	81	—	1	12	80	7	—	—	—	48	52
10	81	—	2	24	49	25	—	—	—	43	57
11	85	—	—	18	66	16	—	—	4	52	44
12	86	—	3	38	59	—	—	—	12	73	15
G.	**80**	—	**1**	**18**	**65**	**16**	—	—	**4**	**52**	**44**
13	86	—	3	38	59	—	—	—	12	73	15
14	88	—	4	29	66	1	—	—	10	35	55
15	90	—	8	43	49	—	—	—	20	60	20
16	91	—	7	43	50	—	—	—	30	70	—
17	91	—	15	54	31	—	—	—	39	57	4
18	96	2	9	48	41	—	—	—	—	—	—
G.	**90**	—	**8**	**43**	**49**	—	—	—	**20**	**60**	**20**
19	98	4	21	56	19	—	—	4	28	68	—
20	103	8	23	53	16	—	—	—	—	—	—
21	101	34	29	36	1	—	9	7	49	35	—
22	104	4	18	52	26	—	—	9	41	50	—
G.	**100**	**12**	**23**	**49**	**16**	—	**5**	**6**	**42**	**47**	—
23	108	12	40	42	6	—	5	32	38	25	—
24	110	19	26	47	8	—	25	8	35	32	—
25	111	44	34	21	1	—	—	—	—	—	—
26	113	16	46	37	1	—	—	31	57	12	—
G.	**110**	**22**	**36**	**38**	**4**	—	**7**	**27**	**44**	**22**	—
27	117	35	41	24	—	—	—	—	—	—	—
28	118	18	51	28	3	—	—	30	70	—	—
29	123	28	46	26	—	—	10	36	46	8	—
G.	**120**	**26**	**46**	**28**	—	—	**10**	**36**	**46**	**8**	—
		Fichte									
1	50	—	—	—	15	85	—	—	—	—	100
2	50	—	—	—	15	85	—	—	—	—	100
3	50	—	—	—	15	85	—	—	—	—	100
G.	**50**	—	—	—	**15**	**85**	—	—	—	—	**100**
4	55	—	—	12	48	40	—	—	—	9	91
5	59	—	—	—	27	73	—	—	—	—	100
6	60	—	2	17	47	34	—	—	—	18	82
7	60	—	—	10	40	50	—	—	—	11	89
G.	**60**	—	—	**10**	**40**	**50**	—	—	—	**10**	**90**
8	65	—	14	30	44	12	—	—	4	29	67
9	65	—	4	22	37	37	—	—	6	27	67
10	67	—	—	4	46	50	—	—	—	32	68
11	67	—	2	12	56	30	—	—	—	25	75
12	74	—	3	23	60	14	—	—	—	65	35
G.	**70**	—	**5**	**20**	**50**	**25**	—	—	**2**	**40**	**58**
13	79	2	7	39	48	4	—	—	54	30	16
14	80	—	16	37	40	7	—	—	6	54	40
15	85	2	11	38	42	7	—	—	8	53	39
G.	**80**	**2**	**10**	**38**	**45**	**5**	—	—	**10**	**50**	**40**

[15]) Preußische Inhaltsklassen.

Digitized by Google

zur Berechnung der Qualitätsziffern benutzten Nettofestmeterpreise, insbesondere die für Eiche und Buche.

	Eiche	Buche	
I. Kl. 60 cm u. mehr	210 Mk.	50 Mk.	je 1 fm
II. „ 50—59 cm	120 „	40 „	„ 1 „
III. „ 40—49 „	70 „	28 „	„ 1 „
IV. „ 30—39 „	50 „	18 „	„ 1 „
V. „ 20—29 „	35 „	12 „	„ 1 „

Zur Ermittlung wurden die hierunter folgenden statistischen Angaben benutzt (S. 337/338).

Eiche	I.	II.	III.	IV.	V.	VI. Kl.	
Mittendurchmesser	über 60	56–60	51–55	45–50	36–44	31–35 cm	
Spessart, Forstamt Lohr 1913	247	164	134	112	83	53	Mk. je fm
Forstamt Rothenbuch 1913	296	166	115	79	57	32	Mk. je fm

	I.	II.	III.	IV.	V. Kl.	
Mittendurchmesser	60 u. mehr	50–59	40–49	30–39	18–29 cm	
Pfalz, Forstamt Johanneskreuz	151	99	69	51	33	Mk. je fm
Baden, Staat 1912	105	80	65	32	22-15	Mk. je fm
Braunschweig, Staat 1912	88,7	66,8	54,4	—	—	Mk. je fm
Hessen, Staat 1912	111,7	97,2	68,8	41,5	41,5–18,5	Mk. je fm
Buche						
Baden, Bauland 1912	41,1	34,8	29,5	20,3	—	Mk. je fm
Spessart, Forstamt Lohr 1913	62	42	30	22	16–11	Mk. je fm
Hessen, Staat 1914	35,5	31,7	25,7	19,8	—	Mk. je fm
Braunschweig, Staat 1912	35,6	31,1	23,3	—	—	Mk. je fm

Nach Rubner[16]) ist zwischen Pfälzer Eichen und Spessarteichen zufolge der Verschiedenheit der Sortierung ein Vergleich unmöglich. „Außerdem liegt der Hauptgrund für die Preisunterschiede natürlich in der Qualität, in der eben die Spessarteiche unübertroffen ist."

Die Statistiken für Baden, Braunschweig und Hessen teilen die Klassen I—III in je 2 Unterklassen a und b. In der badischen Statistik heißt es in den Erläuterungen zur Holzsortierung[17]):

Je nach Qualität findet eine Einteilung einzelner dieser Klassen in die Unterklassen a, b und c nach folgenden Anhaltspunkten statt:

a) gesunde, gradschaftige, vollholzige, ast- oder fast astreine, fehlerfreie oder nur mit kleinen, den Gebrauchswert nicht beeinträchtigenden Schäden oder Fehlern behaftete Stücke,

b) gewöhnliche (von mir gesperrt, K.) mit nicht erheblichen Fehlern behaftete Stücke.

c) Ausschuß.

Die Landesdurchschnittspreise für Eiche — Jahr 1912 — betragen hiernach

I.		II.		III.		Klasse
a	b	a	b	a	b	
105,10	74,15	80,47	60,49	65,33	47,91	Mk. je fm
174	745	241	910	302	1636	fm verkaufte Mengen
80.—		64.70		50.60		Mk. je fm geometrisch mittl. Preis aus a u. b.

Für Hessen und Braunschweig sind in der Literatur nur die Durchschnittspreise je Festmeter für a- und b-Sortierung angegeben, sodaß wegen Fehlens der Masse geometrisch-mittlere Preise nicht berechnet werden können. Auch in diesen beiden Statistiken bestehen zwischen den Preisen der beiden Unterklassen beträchtliche Differenzen.

	I.		II.		III. Kl.	
Jahr 1912	a	b	a	b	a	b
Braunschweig[18])	88,7	64,7	66,8	52,4	54,4	42,1
Hessen[19])	111,7	78,4	97,2	63,6	68,8	50,0

Gribkowski legt seinen Berechnungen jedoch nur die Preise für die a-Klassen der Statistiken von Baden, Braunschweig und Hessen zugrunde.

Ausschlaggebend für den Verlauf der Wertszuwachsprozentreihen sind jedoch die Spannungsverhältnisse der Nettofestmeterpreise der einzelnen Klassen (S. 337).

Spannungsverhältnisse nach den von Gribkowski angegebenen Preisen für Eiche und Buche[20]):

	Eiche			Buche		
	II/I	III/II	IV/III	II/I	III/II	IV/III
Spessart, Lohr	—	—	—	48	40	54
Pfalz, Johanniskreuz	42	44	35	—	—	—
Baden	31	39	103	18	18	45
Braunschweig	33	24	—	14	33	—
Hessen	15	41	66	12	23	30
Gribkowski	**75**	**71**	**40**	**25**	**42**	**55**

[16]) Rubner, Die Bewegung der Holzpreise in Deutschland, 1920 S. 37.

[17]) Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden für das Jahr 1914, S. 93 ff.

[18]) Rubner, a. a. O., S. 88.

[19]) Nach Martin, Die Forstliche Statik, 2. Aufl., S. 288.

[20]) Die Verhältniszahlen sind als Steigungsprozente berechnet aus p: 100 = (I — II): II.

Digitized by Google

Von diesen Verhältniszahlen fallen einmal die unter IV/III Klasse für Baden und Hessen wegen ihrer Höhe auf. Diese hohe Spannung beruht jedoch nicht auf dem Verhältnis IV/III, sondern IV/III a. Für Baden berechnet sich unter Anwendung des geometrisch-mittleren Werts aus III a und III b das richtige Verhältnis IV/III auf 60 %.

Die Benutzung der Preise der Forstämter Lohr und Rothenbuch zur Berechnung der Qualitätsziffern muß einmal wegen Fehlens der zugehörigen verkauften Holzmengen unterbleiben. Zum andern erscheint es auch wohl keineswegs angebracht, lokal bedingte, Seltenheitscharakter tragende Preise in einer Untersuchung, deren Ergebnissen allgemein wirtschaftlich Geltung zugesprochen werden soll, zu verwenden. Und nicht zu vergessen ist, daß es sich gegenüber einer 140jährigen Umtriebszeit um eine 400—500jährige handelt. Die gleichen Einwendungen gelten auch für die Berechnung der Buchenqualitätsziffern.

Das alles tritt jedoch noch zurück hinter die von Gribkowski berechneten Steigungsprozente. Angesichts ihrer Höhe im Vergleich zu den aus den Landesdurchschnittspreisen berechneten, als typisch bezeichneten Spannungsverhältnissen (S. 337) wird man die Empfindung nicht unterdrücken können, daß der Versuch der Bestimmung „objektiv wirtschaftlicher" Größen unter einer objektiveren Auswahl und Benutzung des Grundlagenmaterials hätte durchgeführt werden sollen. Nach alledem kann man sich auch des Eindruckes nicht erwehren, daß es sich bei dem Versuch „einer" Bestimmung „des" allgemeinen, objektiven forstlichen Zinsfußes um eine petitio principii in dreifachem Sinne handelte: einmal nach der Konstanz des forstlichen Zinsfußes ohne Rücksicht auf Holzart pp., zum anderen hinsichtlich seiner Größe gegenüber dem landesüblichen Zinsfuß (3% gegenüber 4%; Vorkriegsverhältnisse) und drittens um eine Rechtfertigung der „gebräuchlichen" Umtriebszeiten der Hauptholzarten vom finanziellen Standpunkt aus. Der Titel: Versuch „der" Bestimmung „eines" allgemeinen, objektiven forstlichen Zinsfußes wäre allein schon zur Vermeidung des Eindrucks der petitio principii angebrachter gewesen.

Nach diesen kritischen Auseinandersetzungen, in die schon positive Ergebnisse eingeflochten sind, wird für die Zukunft die Aufgabe darin bestehen, die Folgerungen darzulegen, die die relativistische Methode der Bearbeitung des Problems der forstlichen Wertlehre auf den Ausbau dieser Disziplin ausübt.

Februar 1926.

Der „Bodenertragswert" der Faustmannschen Formel.

Von Professor Dr. H. Weber, Freiburg i. Br.

In seinem gleichbetitelten Artikel in Nr. 13 der „Silva" vom 26. März 1926 kommt Forstmeister Eberbach zu dem Schlußergebnis, daß die Faustmannsche Formel des Bodenertragswertes hinfällig und daß ihr endgültig der „Garaus" gemacht sei.

Ich hatte zuerst keine Neigung, dem von mir hochgeschätzten Kollegen zu entgegnen. Aber da er schon aus dem Schweigen der „Bodenreinerträgler" auf seinen Aufsatz in Nr. 80 des „Deutschen Forstwirts" vom 11. Juli 1925[1]) den Schluß zieht, daß das „ein erstes Zeichen einer beginnenden Wandlung und Umstellung" sei, so dürfte es doch wohl am Platze sein, diesen Glauben zu zerstören. Das Schweigen der „Bodenreinerträgler" auf den genannten Eberbachschen Aufsatz wie auf viele andere gegen die Bodenreinertragslehre gerichteten Artikel besagt lediglich, daß die Anhänger dieser Lehre oder des „Prinzips der Wirtschaftlichkeit", wie ich sie in einer Abhandlung im Juni-Heft 1923 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.[2]) bezeichnet habe, es nicht für nötig halten, auf jeden fehlerhaften rechnerischen Ansturm eines Gegners der Bodenreinertragslehre gegen ihren festgefügten Bau und insbesondere gegen die Faustmannsche Formel des Bodenertragswertes zu antworten, zumal es vergebliche Liebesmühe ist, die grundsätzlichen Gegner der Bodenreinertragslehre von der Unrichtigkeit ihrer Auffassung zu überzeugen.

Ich möchte mich deshalb auch auf lange Erörterungen nicht einlassen, sondern nur ganz kurz auf das Fehlerhafte der Eberbachschen rechnerischen Versuche hinweisen. —

Eberbach behauptet in seinem Bauplatz- und Haus-Beispiel (a. a. O. S. 101), nachdem er den Ertragswert des ursprünglichen Bauplatzes auf Grund der Hausmiete zu 1500 Mk. berechnet hat, die Faustmannsche Formel finde in einem solchen Falle für Be den Wert 15000 — 18000 = — **3000 Mk.** Die Rechnung Eberbachs ist aber unrichtig! Warum rechnet er dem Boden des Bauplatzes **allein** den Minderertrag des auf ihm erbauten Miethauses gegenüber seinem Anlagewerte zu? Ist denn nicht auch das Gebäude mit seinem Anlagewerte von 18000 Mk.

[1]) „Wirtschaftliches Unternehmen, Bodenwert und Rente und insbesondere der forstliche Bodenertragswert", a. a. O. S. 697 ff.

[2]) „Der Dauerwaldgedanke und die Bodenreinertragslehre", a. a. O. S. 121 ff.

Digitized by Google

an jenem Minderertrage beteiligt? Sind nicht beide zusammen schuld an diesem? Wenn man bei einem Wohnhause überhaupt den Bodenertragswert vom Gebäudewerte getrennt berechnen will, dann beträgt der Ertragswert des Gebäudes nicht — wie Eberbach meint — 18000 Mk. (Kostenwert!), sondern er sinkt entsprechend dem Minderertrage aus der Jahresmiete im gleichen Maße wie der Bodenertragswert, also nach der Beziehung: $\frac{15000}{20000} = \frac{x}{18000}$.

x, d. h. der Ertragswert des Gebäudes beträgt also dann nur 13500 Mk., und der Ertragswert des ganzen Hauses (Boden + Gebäude) wäre:

$1500 + 13500 = 15000$ Mk. $(= \frac{750}{0{,}05}!)$.

Der Vergleich des Miethauses mit dem Walde in der Weise, wie ihn Eberbach zieht, hat jedoch meines Erachtens überhaupt keine Berechtigung. Der Boden, auf dem das Wohnhaus errichtet wurde, ist kein Produktionsmittel, er liefert keinen Ertrag, sondern ist lediglich die topographische Unterlage des Hauses. Der Waldboden dagegen ist nicht nur der Standort des Holzbestandes im topographischen Sinne, sondern er ist vor allem infolge seiner Erzeugungskraft das Produktionsmittel des Waldes. Der Holzbestand, der den Boden bestockt, ist das Erzeugnis, die Frucht des Bodens. Das ist ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem Wohnhause und dem Walde, und aus diesem Grunde hat die getrennte Ermittlung des Bodenertragswertes beim Walde einen wirklichen Sinn, während die Berechnung des Bodenertragswertes von einem Wohnhause keinen erkennbaren Sinn hat. Das Gebäude ist mit dem Boden derart verwachsen, daß nur der Wert von Boden + Gebäude ein Interesse für den Besitzer, insbesondere für den Kauf oder Verkauf eines Wohnhauses hat.

Nun zum Waldbeispiele Eberbachs! Hier berechnet er den Bodenertragswert der betr. Waldparzelle zu 1000 ℳ, die Faustmannsche Formel aber ergebe — so behauptet er — nur 250 Mk. Auch diese Berechnung ist unrichtig! Erstens ist die „Beziehung" für die von Eberbach angewandte Veranschlagung der erntekostenfreien Einnahmen aus der Waldanlage falsch. Im Nenner des angegebenen Ausdrucks $\frac{A_u + D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + \ldots\ldots}{1{,}0p^u}$ muß es heißen: $1{,}0p^u - 1$, weil es sich um die Kapitalisierung einer ewigen periodischen Rente handelt. Oder was anderes soll die angenommene — eine Berechnung fehlt! — Zahl 1750 für den „kapitalisierten Jetztwert"[3]) bedeuten? Ein Druckfehler liegt offenbar nicht vor, denn der Ausdruck

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + \ldots\ldots}{1{,}0p^u}$$

steht zweimal da, und eine Berichtigung ist nicht erfolgt! Der für den Bodenertragswert errechnete Betrag von 1000 Mk. ist also jedenfalls falsch. Weiter aber ergibt die Faustmannsche Formel für den Bodenertragswert, die Eberbach bei der Niederschrift des Artikels offenbar nicht gegenwärtig war, selbst wenn die Zahl 1750 Mk. richtig ermittelt wäre, nicht $1750 - (1000 + 500) = 250$ Mk., sondern eine andere Größe, denn die Formel Faustmanns für den Bodenertragswert lautet nicht:

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + \ldots\ldots}{1{,}0p^u} - c - V,$$

sondern:

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + \ldots\ldots - c \cdot 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V$$

oder:

$$\frac{A_u + D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + \ldots\ldots - c}{1{,}0p^u - 1} - c - V.$$

Ferner kann die Größe 1750 Mk. überhaupt nicht den Waldertragswert darstellen, wie Eberbach meint (S. 102). Beim aussetzenden Betriebe, von dem doch Eberbach in seinem Beispiele ausgeht, gibt es keinen sich gleichbleibenden Waldertragswert. Dieser ändert sich fortwährend, weil der Holzbestand zuwächst, der Waldertragswert sich aber aus dem Bodenertragswerte und dem Bestandsertragswerte zusammensetzt. Mit dem errechneten sogenannten Waldertragswerte ist also hier gar nichts anzufangen; jedenfalls erhält man nicht aus der Größe 1750 Mk., wenn man von ihr die erstmaligen Kulturkosten und das Verwaltungskostenkapital abzieht, den Bodenertragswert der im aussetzenden Betriebe stehenden Waldparzelle.

Daß der B_e gleich ist dem Unternehmergewinn + dem Anlagewerte des Bodens (Bodenkostenwert!), ist nichts Neues. Das wußten und wissen die „Bodenreinerträgler" schon sehr lange[4]).

Schließlich sei noch bemerkt, daß die „Bodenreinerträgler" den Wirtschaftserfolg bisher nicht nur „höchst oberflächlicherweise" „an der Hand einer auf

[3]) Übrigens ein Pleonasmus, denn der „Jetztwert" ist immer ein Kapitalwert!

[4]) Siehe z. B. G. Heyer, Anleitung zur Waldwertrechnung, 4. Aufl., herausgegeben von Dr. K. Wimmenauer, Leipzig 1892, S. 176.

Digitized by Google

irgendwelchen „„Tafeln"" aufgebauten Kalkulation" beurteilt, sondern daß sie zum Teil auch schon seit langem, und zwar zuerst die Anwendung der kaufmännischen Buchführung und die Aufstellung von Jahresbilanzen für die Forstwirtschaft verlangt haben. Ich habe sie z. B. schon im Jahre 1909 in meiner „Besteuerung des Waldes" gefordert und seitdem noch recht oft. Vor mir aber hat schon Dr. Raeß die Grundsätze der kaufmännischen Buchführung und der Bilanzierung in seiner „Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis", Frankfurt a. M. 1890, gelehrt und angewandt.

Auf die übrigen Ausführungen Eberbachs noch einzugehen, liegt keine Veranlassung vor. Seine beispielsweise gebrachten Berechnungen sind, wie ich nachgewiesen habe, unrichtig; sie entsprechen vor allem nicht der Faustmannschen Bodenertragswertformel, und deshalb sind die Schlußfolgerungen, die Eberbach aus den Ergebnissen seiner Berechnungen zieht, eben falsch. Auch er hat der Faustmannschen Formel des Bodenertragswertes und damit dem Prinzip der Bodenreinertragslehre nicht „endgültig" den „Garaus" gemacht oder den „Todesstoß" versetzt.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die 60. Hauptversammlung des Badischen Forstvereins.

Vom 19. bis 22. Juni 1926 fand in Kandern die 60. Hauptversammlung des Bad. Forstvereins statt. Am 20. Juni sprach Geh. Hofrat Prof. Dr. Hausrath über „Grundfragen des heutigen Waldbaus" und gab einen lehrreichen Überblick über den Stand der waldbaulichen Forschung auf ihren verschiedensten Gebieten. — Von den behandelten internen Fragen dürfte die Allgemeinheit eine Satzungsänderung interessieren, die die Bearbeitung sämtlicher Standesangelegenheiten der dem Verein angehörenden Staatsforstbeamten einer besonderen Abteilung B (Beamtenvertretung) zuweist; damit wird der seitherigen, verschiedentlich unangenehm empfundenen Verquickung rein forstlicher Fragen und nur die Staatsforstbeamten angehender Bestrebungen ein Ende gesetzt. Anschließend an die Verhandlungen fand ein Spaziergang nach der „v. Teuffelstanne" statt, einer Douglasie, die — allerdings in feuchtem Tobel — mit 50 Jahren eine Höhe von 35 m aufweist.

Am Abend fanden Filmvorführungen über Keilschirmschlagverfahren und Kronenabschuß (aufgenommen von Forstreferendar Dr. Schweigler) statt, die die große didaktische Bedeutung forstlicher Lehrfilme eindrucksvoll nachwiesen.

Der 20. Juni war der Begehung des Staatswalddistrikts V, Sandel, gewidmet. Forstmeister Hamm, der Dienstvorstand des Bezirks Kandern, leitete die Begehung mit einem kleinen Vortrag ein. Danach zerfallen die Staatswaldungen seit der Neueinrichtung des Jahres 1925 in zwei Betriebsklassen, eine auf dem Granit des Mittelgebirges stockende Nadelholzbetriebsklasse und eine auf dem von Lößlehm überlagerten Jura der Vorberge stockende Eichenbetriebsklasse. Die Umtriebszeit beträgt für die Nadelholzbetriebsklasse 110 und für die erst im Entstehen begriffene Eichenbetriebsklasse vorläufig 130 Jahre. Der begangene Distrikt V bildet den Südwest-Eckpfeiler des Schwarzwaldes und nimmt eine Höhenlage von etwa 400 bis 900 m ein. Das Grundgestein besteht aus Granit. Der Distrikt bildet einen Teil der Nadelholzbetriebsklasse, doch weisen die älteren Stangen- und Althölzer, von wenigen Ausnahmen abgesehen, noch fast reine Buchen mit etwas Eichen und Forlen auf. Dieses Vorherrschen der Buche in den ab 60jährigen Beständen erklärt sich daraus, daß der Staatswald Kandern bis in die sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts den Bedarf an Holzkohle der staatlichen Eisenwerke in Kandern zu decken hatte. Es lag somit eine vertikal gegliederte Staatsunternehmung vor, in der die Bedürfnisse des weiterverarbeitenden Zweigs ausschlaggebend waren, ein interessantes Beispiel zu dem Problem kombinierter forstlicher Unternehmungen. Erst nach dem Eingehen des Eisenwerks brachte man in steigendem Maße Nadelhölzer, insbesondere die standortsgemäßeste Tanne ein. Rücken und Döbel wechseln in rascher Folge und damit auch die Standörtlichkeit in einem Ausmaß und einer Häufigkeit, wie man dies wohl nur selten findet (Höhenunterschiede von 6 bis 35 m). Auf den geringen Rücken arbeitete man anfänglich mit Forle, doch versagte diese infolge der häufigen Schnee- und Eisbruchschäden völlig; erhaltene Bestände weisen fast nur schlechte Formen auf, was in erster Linie auf die Flachgründigkeit zurückzuführen sein dürfte. Seit etwa 30 Jahren griff man deshalb zur Tanne, die man im Wege des Vorbaus (Pflanzung) nach Entnahme von etwa der Hälfte der Masse einbrachte; zwei bis drei weitere Hiebe führten zur Räumung. Man hat mit der Tanne sehr schöne Erfolge erzielt; die Tanne ist heute durchweg in Schluß gekommen und zeigt

Digitized by Google

trotz des geringen Standorts ein recht annehmbares Wachstum, jedenfalls ist sie hinsichtlich Bodenpflege und Werterzeugung der Forle weit überlegen. Eigenartigerweise verjüngt sich selbst auf den Nasen meist auch die Buche noch ganz gut, so daß Gefahr besteht, daß diese die Tanne überwächst. Es wurde deshalb angeregt, die Tanne künftig 10—15 Jahre vor Einleitung der eigentlichen Verjüngungsmaßnahmen vorzubauen und ihr lediglich durch stärkere Durchforstungseingriffe das erforderliche Licht zu geben, um ihr genügend Vorsprung gegenüber der Buche zu sichern; dem kommt um so mehr Bedeutung zu, als die Tanne hier stark unter Wildverbiß zu leiden hat. Die frischeren Partien sowie höhere Lagen werden in erster Linie der Fichte zugewiesen; als Lichtholzart wird insbesondere die Lärche eingesprengt.

Die Verjüngung selbst erfolgt linear in Streifen und Zungen, die sich dem stark gegliederten Gelände anschmiegen. Aus den bei der Neueinrichtung gefertigten Hiebszugskarten war zu ersehen, daß das von der Leitung des badischen Forstwesens erstrebte lineare Vorgehen keineswegs an eine starre Schablone gebunden ist, sondern sich weitestgehend an die im Gelände gegebenen Verhältnisse anzupassen vermag.

Am 22. Juni fand eine Nachexkursion auf den Hochblauen verbunden mit einer Besichtigung der Lungenheilstätten Friedrichs- und Luisenheim der badischen Landesversicherungsanstalt statt. Die durchwanderten höheren Lagen des Gebirges (bis 1160 m) zeigten zahlreiche Altholzbestände geringwüchsiger Buchen mit meist nur wenigen, aber wüchsigen Fichten und Tannen; auch hier ist aus finanziellen Momenten eine Erhöhung des Nadelholzanteils dringend erforderlich; jedoch will man aus den bekannten Gründen die Buche nicht völlig verdrängen, sondern auch künftig mit einem angemessenen Anteil an der Bestockung beteiligen.

Abetz.

Literarische Berichte.

Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Herausgegeben von Paul Brohmer (unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter). Mit 1058 Abbildungen im Text und auf 15 Tafeln. 3., verbesserte Auflage. Leipzig 1925, Verlag von Quelle und Meyer. Preis: geb. 10 Rm.

Es spricht für die Brauchbarkeit dieses Buches, daß auf die 2. (hier besprochene) Auflage von 1920 nunmehr bereits eine dritte gefolgt ist. Diese hat gegenüber den früheren wiederum an Umfang gewonnen und bringt auch mehrere Neubearbeitungen einzelner Gruppen, von denen diejenigen der Orthopteren durch Ramme, die der Landmilben durch Graf Vitzthum sowie die der Zecken durch P. Schulze genannt seien. Der herrschenden „Nomenklatur-Epidemie" an Stelle fest eingebürgerter und darum jedem geläufigen Namen möglichst ältere zu setzen, wird so rigoros gefolgt, daß beispielsweise der Gattungsname Tettigonia zweimal, einmal bei einer Zikade und dann wieder bei einer Heuschrecke, hier als Ersatz für unsere allbekannte Locusta erscheint! Die Zahl der Textseiten ist auf 535, die der Abbildungen auf 1058 gestiegen. Die äußere Ausstattung, Papier und Einband ist weit besser als bei der 2. Auflage vom trüben Jahre 1920. So wird das handliche und inhaltsreiche Buch sich auch weiterhin Freunde erwerben.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Tier-Bestimmungsbuch. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen häufiger und wichtiger Vertreter der deutschen Tierwelt. Unter Mitarbeit von Paul Ehrmann, Hubert Erhard, Christoph Rethfeldt und Georg Ulmer herausgegeben von Paul Brohmer. Mit 727 Abbildungen im Text und auf 16 Tafeln. 1925. Verlag von Quelle und Meyer in Leipzig. Preis: geb. 3.20 Rm.

Der buchhändlerische Erfolg des oben besprochenen Werkes war wohl mit ein Grund, auch eine gekürzte und billigere Ausgabe desselben zu veranstalten, die für die Bedürfnisse des Naturfreundes und Praktikers sowie der Schulen zugeschnitten nur die häufigeren und wichtigeren Arten der heimischen Tierwelt bringen soll. Referent glaubt gern, daß, wie der beigegebene Waschzettel besagt, durch die zahlreichen Tabellen „das Bestimmen so leicht wie möglich" gemacht ist. Mehr als fraglich bleibt aber, ob bei einer so weitgehenden Beschränkung auf eine „Auswahl der häufig vorkommenden und wichtigen Vertreter" unserer Fauna die mit Hilfe des Büchleins erzielten Bestimmungen auch alle eindeutig richtig sein werden — ganz besonders bei systematisch so heiklen Gruppen wie den Fliegen, Trichopteren, Ephemeriden, Perliden und manchen andern. Diesen wird der „wissenschaftlich nicht geschulte Naturfreund" nur mit dem kleinen Brohmer in der Hand genau so hilflos gegenüberstehen wie bisher.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Digitized by Google

über Geweihbildung. Abnormitäten in der Geweihbildung des Rehbockes. Von Tierarzt Maxim. Schwammel, Reg.-Rat. Graz 1921. Verlag der Wirtschaftsgenossenschaft der deutschen Tierärzte Österreichs in Graz.

Im Anschluß an von Kapherrs Arbeit sei auch kurz auf diese schon vor einigen Jahren erschienene Broschüre hingewiesen. Der Verfasser gibt auf 13 Seiten zunächst eine allgemeine Darstellung der normalen Geweihentwicklung beim Rehbock und schildert dann nach eigenen Befunden die verschiedenen Abnormitäten, die er nach ihrer Entstehung in 6 Gruppen einteilt. Zahlreiche gute, nach Photographien hergestellte Abbildungen auf 8 Tafeln unterstützen die Ausführungen. Die reiche Literatur über den Gegenstand ist unbenützt geblieben. Auffallend sind einige sprachliche Eigentümlichkeiten, so wenn Verfasser beispielsweise den Rosenstock ständig als „Stirnzapfen" bezeichnet oder die Stangen mehrfach auch „Krickeln" nennt. Noch weniger schön ist es, wenn er das Geweih „verrecken" läßt.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.)

Die Silberfuchszucht. Von Professor Dr. Demoll. Verlag F. C. Mayer, G. m. b. H., München 1925. Preis 5 Rm.

Die Silberfuchszucht ist auch in Deutschland Mode geworden, und manche überschwengliche Hoffnung hat sich daran geknüpft. So ist es denn zu begrüßen, daß nun einmal auch ein Fachmann auf diesem Gebiete das Wort ergreift und, gestützt auf eigene Erfahrungen, alles Wissenswerte über den Gegenstand zusammenstellt.

Das Büchlein umfaßt 139 Textseiten und 32 Abbildungen. Es behandelt zunächst die Naturgeschichte des nordamerikanischen Silberfuchses (Vulpes fulva argentata *Shaw*) sowie die geschichtliche Entwicklung der Zucht in seinem Heimatland. Ein weiterer wichtiger Abschnitt untersucht, welche Gegenden Deutschlands durch ihre klimatischen Verhältnisse für eine rationelle Zucht besonders geeignet erscheinen. Dann folgen ausführliche praktische Ratschläge über die Anlage von Farmen, Bau der Gehege, Fütterung der Tiere mit Speisezetteln für die verschiedenen Jahreszeiten, Zuchtmaßnahmen, Töten der Füchse, Behandlung und Bewertung des Pelzes. Den Beschluß bildet ein Kapitel über die Krankheiten und Parasiten mit Angabe bewährter Heilmittel.

Wer Silberfüchse züchten und sich dabei vor Enttäuschungen und Verlusten bewahren will, wird in diesem Buche den verläßlichsten Berater finden.

R. Lauterborn (Freiburg i. Br.).

Die Bekämpfung der Forleule und der Nonne in den Oberförstereien Biesenthal und Sorau im Jahre 1925. Von Gerhard Walter. Verlag von J. Neumann in Neudamm.

Verfasser ist Studierender an der Forstlichen Hochschule zu Eberswalde und hat als solcher Gelegenheit gehabt, den Versuchen beizuwohnen, die in den Oberförstereien Biesenthal und Sorau angestellt wurden, um Insektenverwüstungen durch Verstäubung von Arsenpräparaten vom Flugzeug aus zu bekämpfen. Das Ergebnis seiner Beobachtungen und Untersuchungen hat Walter in einer Schrift zusammengefaßt, die der Forstlichen Hochschule als Semesterarbeit vorgelegt und von dieser mit dem ersten Preis ausgezeichnet wurde.

Schon in den Jahren 1923 und 1924 war die Oberförsterei Biesenthal durch einen Kahlfraß der Forleule heimgesucht worden. Nach Untersuchungen, die sich auf das vorkommende Puppenmaterial bezogen, war für das Jahr 1925 lediglich in den Försterbezirken Eiserbude und Grafenbrück mit einer starken Bedrohung durch die Forleule zu rechnen. In den übrigen Revierteilen war die Kalamität, vorwiegend durch die Empusapest, im Erlöschen. Durch ein planmäßiges Eier-Probesammeln im Mai 1925 wurde in 42 Jagen der Grad des Befalles festgestellt und das Ergebnis kartographisch niedergelegt. Von der gefährdeten, rund 1124 ha großen Holzbodenfläche wurden endlich 550 ha ausgeschieden, um sie einer Behandlung mit Arsenpräparaten bezw. mit Nikotindämpfen zu unterwerfen.

Die Durchführung der Aktion wurde der Firma Dr. Hugo Stoltzenberg, Hamburg, übertragen, die ihre Weisungen von Professor Wolff, Eberswalde, und dem zuständigen Revierverwalter erhielt. Der Beginn der Unternehmung war auf den 22. Mai festgesetzt. Der letzte Flug wurde am 26. Mai abends ausgeführt.

Während diese Bekämpfungsmaßnahmen im Lauf waren, wurden die noch vorhandenen Eier auf ihren Gesundheitszustand untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchungen lag ebenfalls am 26. Mai vor und war merkwürdig genug: 75—80 % der gesamten Eier konnten mit Sicherheit als krank angesprochen werden. Die Schlupfwespe Trichogramma evanescens hatte sich als mächtiger Helfer in der Not erwiesen.

„Nach solchen Feststellungen", schreibt der Verfasser, „kam man zu der Überzeugung, daß eine Bekämpfungsaktion im großen völlig zwecklos geworden war." Aber die Aktion war durchgeführt, und für den Leser

Digitized by Google

entsteht die Frage, warum man damit nicht gewartet hat, bis das Ergebnis der Einuntersuchungen vorlag. Diese Frage hat selbst dann noch ihre Berechtigung, wenn es sich um einen technischen „Vorversuch zur Erprobung und Verbesserung einer ganz neuartigen Bekämpfungsmethode von Forstschädlingen" handelt.

Die Bekämpfung spielte sich wie folgt ab:

126 ha waren nur für die Bestäubung mit Kalziumarsenat durch Flugzeuge bestimmt,

321 ha sollten neben der Bestäubung durch Flugzeuge außerdem vom Boden aus mit Nikotindämpfen vernebelt werden, und

102 ha sollten ausschließlich einer Vernebelung mit Nikotindämpfen unterworfen werden.

Die Verstäubungsflüge — im ganzen neun — wurden bei günstiger Witterung in den Morgen- und Abendstunden ausgeführt und insgesamt 2000 kg Arsenat ausgestreut. Auf den Hektar kamen somit 13,3 kg Kalziumarsenat bezw. 1,2 kg reines Arsen. Ein Erfolg war diesen Maßnahmen nicht beschieden, da bei einem nur neunprozentigen Gehalt an reinem Arsen sowohl die ausgestreute Menge des Präparates wie sein Arsengehalt sich als zu gering erwiesen.

Die Vernebelungsdämpfe wurden in 60 cm hohen, eisernen Töpfen erzeugt, die neben 200 g Nikotin mit Ersatzstoffen und deren Trägerstoffen gefüllt waren. Die Zündung erfolgte elektrisch durch Sprengkapseln, die am Einsatzboden der Töpfe lagen. Auch hierbei war das Ergebnis durchaus unbefriedigend, da nur bei einer viertelstündigen Vernebelung auf kurze Entfernungen bis 15 m etwa 30 % der Raupen abgetötet wurden. Die Vernebelungsdauer des einzelnen Topfes und der Gehalt von nur 200 g Nikotin waren unzureichend.

Während die Vorversuche der Firma Stoltzenberg in Biesenthal zu einem im ganzen unbefriedigenden Ergebnis führten, war die Firma Güttler-Schärfe aus Reichenbach in Schlesien bei Durchführung eines umfassenden Vernichtungskrieges gegen die Nonne in der Oberförsterei Sorau erfolgreicher. In der genannten Oberförsterei hatte man 1924 einen starken Nonnenflug beobachtet, und eine Eizählung Anfang 1925 ergab einen Belag von mindestens 1500 bis 2000 Stück je Stamm. Um den sicheren Untergang wertvoller Bestände zu verhüten, wurde eine durchgreifende Bekämpfung beschlossen.

Der Firma Güttler-Schärfe wurden von dem 750 ha großen Bekämpfungsgebiet 250 ha zugewiesen. Bei den Flügen, die am 24. Mai begannen, erfolgte die Bestäubung dieser Fläche mit zwanzigprozentigem Kalziumarsenat, wobei auf den Hektar etwa 5,6 kg reines Arsen bezw. 28—30 kg Arsenpräparat fielen. Der Erfolg war durchgreifend und der bestreute Waldteil „gründlich gesäubert".

Die Bekämpfung auf den restlichen 500 ha wurde der Firma Stoltzenberg übertragen, die ihre Aufgabe in der Zeit vom 6. bis 10. Juni löste. Bei den Verstäubungen vom Flugzeug aus erhielt der Hektar 24 kg Kalziumarsenat mit nur 1,2 kg reinem Arsen. Ebensowenig wie in Biesenthal zeitigte auch hier das Präparat der Firma Stoltzenberg einen nachhaltigen Erfolg. Nur etwa 20% der Raupen gingen sofort ein und ein Teil der übrigen 80% zeigte Krankheitserscheinungen. Auf keinen Fall wurden aber die Hoffnungen erfüllt, die man der Aktion entgegengebracht hatte.

Günstiger gestalteten sich die Ergebnisse der Vernebelung mit Nikotindämpfen, die von der gleichen Firma ausgeführt wurden, aber mit einem System von „Topfbatterien" von je 5, 10 oder 15 Töpfen und einer stärkeren Nikotindosierung, als sie in Biesenthal zur Anwendung gelangt war. Windstärke und Geländeformung sind jedoch von ausschlaggebendem Einfluß bei der Wirksamkeit dieser Bekämpfungsmethode.

Der Verfasser darf mit der Feststellung zufrieden sein, daß er mit seinen Ausführungen der forstlichen Welt einen Dienst erwiesen hat, indem er sie mit Bestrebungen und Arbeiten bekannt machte, die der Technik des Forstschutzes neue Bahnen eröffnen. Für viele Forstverwaltungen wären jedoch Angaben über die Kosten der geschilderten Verfahren ohne Zweifel höchst erwünscht. Daß darüber die Schrift nichts verlautet, darf man dem Verfasser wohl nicht zur Last legen. Dr. Baader.

Forstliche Flugblätter. Herausgegeben im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten von Dr. Max Wolff, ord. Professor der Zoologie an der Forstlichen Hochschule in Eberswalde. Verlag von J. Neumann in Neudamm.

Nr. 4: Über die Bekämpfung von Forstschädlingen mit Arsenpräparaten vom Flugzeug aus.

Nr. 5: Nonne (Lymantria monacha). Mit einer farbigen Tafel.

Nr. 6: Schädlingsbekämpfungsmittel.

Nr. 7: Frühdiagnose und Kontrolle von Fraßkalamitäten im Walde sowie Vorsichtsmaßregeln beim Arsenbeflug. Mit einer Abbildung.

Nr. 8: Die Kiefernnadelscheidengallmücke (Thecodiplosis brachyntera *Schwaegrichen*). Mit drei Abbildungen.

Digitized by Google

Die Verfasser der genannten Flugblätter sind Professor Dr. Max Wolff und Dr. Anton Krauße zu Eberswalde.

Flugblatt Nr. 4 ist eine Aufklärungsschrift. Sie will die zahlreichen Bedenken, die der Anwendung von Arsenpräparaten im praktischen Pflanzenschutz begegnen, beseitigen. Wie die Erfahrungen in Amerika und auch im deutschen Weinbaugebiet lehren, bestehen bei der Verwendung von wasserunlöslichen Arsenverbindungen keine Gefahren, weder für Haustiere, Wild oder Menschen.

Flugblatt Nr. 5 belehrt über die Nonne, indem für jeden Monat die drei Fragen gestellt und beantwortet werden: „Wie lebt der Schädling?" — „Was beobachtet man im Walde?" — „Was soll der Forstmann tun?" Bei Beantwortung der letzten Frage entwickeln die Verfasser den bekannten Standpunkt, den Wolff schon früher in zahlreichen Veröffentlichungen eingenommen hat.

Flugblatt Nr. 6 enthält eine Übersicht aller Firmen, die mit der Herstellung und dem Verkauf von Schädlingsbekämpfungsmitteln für die forstliche Praxis sich befassen.

Flugblatt Nr. 7. Die Verfasser empfehlen zur frühzeitigen Diagnose und zur Kontrolle der Fraßkalamitäten die Auslegung von Papierstreifen (Zeresinpapier) auf dem Boden der befallenen oder gefährdeten Bestände, um dadurch den Kotfall zu kontrollieren. Die Menge des Kotes wird in einfachen Meßzylindern alsdann gemessen.

Die weiteren Ausführungen des Flugblattes über die Vorsichtsmaßnahmen beim Arsenbeflug hätten m. E. besser im Flugblatt Nr. 4 eine Unterkunft gefunden.

Flugblatt Nr. 8 beschreibt die Lebensweise der Kiefernnadelscheidengallmücke und deren Schäden, die bis zur völligen Entnadelung ganzer Bestände führen. Gegenmaßnahmen sind aussichtslos.

Mögen die Verfasser und der Verleger für ihre Arbeit durch eine weite Verbreitung der Flugblätter belohnt werden. Dr. Baader.

Forstlicher Jahresbericht für das Jahr 1924. Neue Folge des Jahresberichts über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens. Herausgegeben von Dr Heinrich Weber, ord. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. Br. Tübingen 1926. Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung.

Der letzte Jahresbericht für das Jahr 1914 ist im Jahre 1919 als Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung erschienen. Der Krieg und seine Folgezeit haben eine Unterbrechung in der Fortsetzung der Berichte herbeigeführt, die jeder als eine schmerzliche Lücke empfindet, der den Fortschritten unserer Wissenschaft Interesse entgegenbringt. Der Herausgeber und der Verleger dürfen deshalb des allgemeinen Beifalls und der allgemeinen Dankbarkeit sicher sein, daß sie sich entschlossen haben, einen forstlichen Jahresbericht für das Jahr 1924 erscheinen zu lassen.

Wie schon der Name sagt, beschränkt sich der Jahresbericht lediglich auf die Fortschritte und Veröffentlichungen der Forstwissenschaft. Der Bericht über Jagd- und Fischereikunde ist ausgefallen, da diese beiden Gebiete nichts Wesensverwandtes mit unserer eigentlichen Wissenschaft haben.

Die einzelnen Gebiete sind von anerkannten Vertretern der Forstwissenschaft und ihrer Grundwissenschaften bearbeitet. Die forstliche Standortslehre und Bodenkunde hat Helbig, Freiburg, übernommen, den Forstschutz Eckstein, Eberswalde, die Forstbenutzung Dieterich, Stuttgart, das forstliche Transportwesen, die Forstgeschichte und Forststatistik Hausrath in Freiburg, die Forsteinrichtung Wagner, Freiburg, die Holzmeß- und Ertragskunde Gerhardt in Hannöverisch-Münden, die Waldwertrechnung und forstliche Statik Busse, Tharandt, die Forstpolitik und Forstverwaltung Heinrich Weber in Freiburg, und endlich den Waldbau Cieslar, Wien.

In den Kreis der Besprechung wurden alle forstwissenschaftlichen Fachzeitschriften von Deutschland, Deutschösterreich und der Schweiz bezogen. Auch die Mitteilungen und Veröffentlichungen der Versuchsanstalten wurden berücksichtigt, ferner amtliche Kundgebungen der staatlichen Forstverwaltungen, weiterhin einschlägige Veröffentlichungen aus botanischen und landwirtschaftlichen Zeitschriften sowie der Holzhandelsblätter. Die Veröffentlichungen des Auslandes, über die von 1910 bis 1914 ebenfalls referiert worden ist, sind im Jahrgang 1924 nicht berücksichtigt. Man wird dem Herausgeber zustimmen, wenn er schreibt: „Sobald die deutsche Wissenschaft wieder allgemein als gleichberechtigt mit der Wissenschaft der übrigen Länder der Erde anerkannt und angesehen wird, soll auch die Berücksichtigung der fremdsprachigen forstlichen Literatur im Jahresbericht wieder ins Auge gefaßt werden."

Die Abfassung des Jahresberichts entspricht der früheren Übung, die sich auf eine möglichst kurze und knappe Inhaltsangabe der Originalschriften beschränkte. Diese Handhabung ist auch zweifellos die einzig richtige für einen derartigen Jahresbericht,

Digitized by Google

da Referate, und seien sie auch noch so ausführlich, das Studium der Originalschriften nicht ersetzen können. Von dieser Gepflogenheit ist Cieslar, der Referent für den Waldbau, insofern abgewichen, indem er zum Teil sehr ausführliche Auszüge gibt. Sollte Cieslar der Meinung sein, dadurch das Studium der Quellen auszuschalten, so würde er mit derartigen Zielen aus dem Rahmen des Jahresberichts herausfallen, abgesehen davon, daß auch sachlich gegen eine solche Auffassung ernste Gründe vorgebracht werden können.

Die Veröffentlichungen, die in den „Mitteilungen vom Verein der höheren Forstbeamten Bayerns" erschienen sind, konnten im Jahresbericht keine Erwähnung finden, da diese Mitteilungen dem Herausgeber nicht zur Verfügung standen. Auch die Zeitschrift „Deutscher Förster" konnte aus demselben Grunde keine Berücksichtigung finden.

Da aber der Jahresbericht auf Vollständigkeit Gewicht legen muß, sei hiermit an die Verleger dieser Blätter die Bitte gerichtet, in Zukunft ihre Blätter der Schriftleitung des Jahresberichts einzusenden. Denn es liegt doch wohl in deren eigenem wohlverstandenen Interesse, wenn ihre Veröffentlichungen in einem Bericht von internationaler Bedeutung Erwähnung finden.

Eine besondere Empfehlung hat der wiedererstandene Jahresbericht nicht nötig. Er ist für jeden, der sich mit irgendeiner Frage unseres Fachs eingehender beschäftigen will, ein ebenso unentbehrlicher wie zuverlässiger Führer durch die Literatur und Quellennachweis.

Der Herausgeber und seine Mitarbeiter haben mit ihrer mühevollen Arbeit nicht nur der deutschen Forstwissenschaft, sondern der Forstwissenschaft schlechthin, einen wertvollen und uneigennützigen Dienst erwiesen. Dr. Baader.

Aus Heimat und Welt.

Emma Waldenburg (Lisa beim Förster, Leopold Klotz-Verlag, Gotha, geb. 3.50 Rm.) erzählt für Kinder von 9 bis 12 Jahren Geschichten, denen nach Professor Dr. L. Heck „eine ganz gediegene Tierkenntnis" zugrunde liegt. Mir ist der Ton manchmal zu „kindlich". — Artur Schubart („Janners Jagdherrn", Verlag von Adolf Bong, Stuttgart, geb. 5.50 Rm.) setzt mit Glück die Linie seiner „Kimmerlingers Kavaliere" fort. Er zeichnet mit feinem Stift „Studienköpfe": Jagdherren, gesehen von einem Jagdgast. Ein einheitliches, einen reinen Eindruck hinterlassendes Werkchen! — Schlechte Sachen machten Hans Kaboth („Frau Murkula", Verlag von L. Heege, Schweidnitz, geb. 3 Rm.) und Hans Hubertus („Wo der Berghirsch schreit", Verlag von J. Neumann, Neudamm, geb. 6 Rm.). In Kaboths Buch sagt eine Schnepfe: „... Meine arme Heimat!" „Sie bedauern sie noch?" tadelte das Purpurhuhn. Da warf die Schnepfe unmutig den Stecher auf. „Ja, Liebste, würden Sie sich einfach totschlagen lassen, wie?" rief sie. „Wer angegriffen wird, muß sich seiner Haut wehren, Frau Porphyrio!" „Immer gleich oben raus, so seid Ihr drüben in Deutschland!" Daß diese patriotische Schnepfe über die feinsten Umgangsformen verfügt, nimmt nicht wunder. „Das ist Fräulein Rustikola, die Braut von Herrn Püitz." „So ... aha ... gratuliere", meint Herr Murkserisch drauf. Leider sind auch einige Verse eingestreut. Ein Lied fängt an:

„Ihr weißen Ziegen, laßt's euch schmecken,
es ist das beste Gras rundum, —
könnt hinterher auch stoßen und necken,
habt Hörner dazu, gebogen und krumm."

Hubertus' Jagdgeschichten erheben sich nirgends über das übliche Niveau und sind stellenweise direkt langweilig. Der Titel erinnert allzusehr an Christian Testers: „Wo die Berghirsche schrein". — Rudolf Sendke („Aus verlorenem Sonnenland", Fuldaer Aktiendruckerei, geb. 3.80 Rm.) schreibt gediegen, anschaulich und unterhaltend über Deutsch-Ostafrika, das er aus zehnjährigem Aufenthalt kennt. Bietet er auch kaum etwas Neues, so lesen sich seine Jagd- und Reiseerinnerungen doch recht gut. Das Buch eignet sich besonders als Lektüre für die reifere Jugend. — Die zwei wertvollsten Bücher zuletzt! Knut Rasmussen („Rasmussens Thulefahrt", 1. Lieferung bei Frankfurter Societätsdruckerei G. m. b. H., 2.80 Rm.) gibt seinem Buch den Untertitel: „Zwei Jahre im Schlitten durch unerforschtes Eskimoland." Von den 10 Lieferungen liegt die erste vor. Es ist Rasmussens fünfte Expedition, die hier beschrieben werden soll. Sie brachte ihn mit allen Eskimostämmen von Grönland bis zum Stillen Ozean in Verbindung, das Ergebnis der Reise ist nach Friedrich Sieburgs Vorwort die Feststellung, daß alle Eskimos die gleiche Sprache sprechen, den gleichen Glauben glauben, die gleichen Sänge singen und die gleichen Sagen erzählen — mit einem Wort: daß sie ein einheitliches Volk sind, deren Urheimat Rasmussen bei einem

Digitized by Google

Stamm westlich der Hudsonbai fand, der die ursprüngliche Kultur fast unverändert bewahrt hatte. Das Buch gibt — sagt Sieburg — die schlichte, ja dichterische Zusammenfassung eines ethnologischen Erlebnisses, das uns dank der tiefen Hingabe und sprachlichen Frische des Erzählenden zu einem menschlichen wird. Soweit eine Lieferung ein Urteil zuläßt, dürfte Sieburg das Werk treffend gekennzeichnet haben. Text und vorzügliche Originalaufnahmen machen auf die Fortsetzungen gespannt. — Des Norwegers Mikkjel Fönhus' Roman „Der Troll-Elch" erscheint bei C. H. Becks Verlagsbuchhandlung in München. J. Sandmeier hat das Buch vorzüglich übersetzt. „Das ist die Geschichte von einem Troll-Elch, einem Spuk-Elch; die Leute nannten ihn Rauten. Er war ein Mensch in Tiergestalt." So beginnt das Buch. Als Kalb wird Rauten von Saupa, der ein verdorbener Schuster und großer Jäger ist, die Mutter weggeschossen. Er wächst heran zum stärksten und wildesten Elch des Rétales. Erst meidet ihn Saupa in abergläubischer Furcht, später wird ihm fixe Idee, daß er Rauten erlegen und sich dadurch berühmt machen müsse. Höhe- und Mittelpunkt der Geschichte ist die dreitägige Jagd auf Rauten, bei der Saupa Björn, den geliebten Elchhund, durch die am Geweih des Elches abgeprallte „Schwedenkugel" tötet. Schließlich — Saupa ist 72 Jahre alt und kindisch geworden — fällt ihm der Elch zur Beute. Er trifft den Elch im Moor, gelangt auf seinen Rücken und tötet ihn durch Messerstiche, erhält aber selbst von dem sterbenden Elch den tödlichen Schlag mit einem Vorderlauf. „Gegen Abend wird es schaurig in den Rétalswäldern. Saupa und Rauten schlafen dort drinnen Seite an Seite, und Rautens Haupt liegt dicht an Saupas Brust, als wollte das Tier bei ihm ruhen." Ein Buch voller ursprünglichen Poesie, eine dunkle Ballade von einer großen Gewalt der Stimmung, die den Leser nicht so bald aus ihrem Banne entläßt. ...

B. Th.

Notizen.

Beschlüsse des Hauptausschusses für Forstliche Saatgutanerkennung auf der Tagung vom 8. und 9. Juli 1926 in Altona.

A. Betrifft Anerkennung und Nutzbarmachung von Revieren für einwandfreies Saatgut.

Trotz der dankbar anzuerkennenden großen Arbeit einer Reihe von Ortsausschüssen sind wir noch fern dem Ziele, den ganzen Bedarf der heimischen Forstwirtschaft mit anerkanntem Forstsaatgut zu decken. Dazu bedarf es einer erheblichen Vermehrung der anerkannten Reviere. Daß noch in diesem Jahre ein recht starker Zuwachs an solchen Revieren namentlich für die Kiefer stattfindet, ist dringend erwünscht. Denn die Kiefer verspricht für den kommenden Winter einen guten, noch über dem des Vorjahres stehenden Zapfenertrag, während die Aussichten für 1927 schlecht sind. Auch für die Buche ist eine gute Mast im kommenden Herbst zu erwarten.

Wir richten im Streben nach Gesundung des deutschen Waldes und nach Steigerung seiner Erzeugungskraft die dringende Bitte

a) an den gesamten Waldbesitz,
die Anerkennung der geeigneten Reviere und Revieranteile tatkräftig so zu fördern, daß schon in diesem Jahre die Ernte von den neuanerkannten Revieren eingebracht werden kann;

b) an diejenigen Staatsforstverwaltungen, welche das Anerkennungswesen nicht selbst in die Hand genommen haben, sowie namentlich an den Gemeinde- und Privatforstbesitz,
die als einwandfrei in Frage kommenden Reviere usw. ungesäumt unter Benutzung der im Merkheft f. F. S. (zu beziehen durch J. Neumann in Neudamm für 80 Pf.) enthaltenen Vordrucke bei dem zuständigen, ebenfalls aus dem Merkheft ersichtlichen Ortsausschuß anzumelden, da ohne solche Anträge die Ortsausschüsse für die grundlegende und wichtigste ihrer Arbeiten zur Untätigkeit verurteilt sind;

c) an die Ortsausschüsse,
die Waldbesitzer durch persönliche Einwirkung zur Stellung von Anträgen anzuregen und die gestellten Anträge noch in diesem Sommer und Frühherbst zu erledigen;

d) an die Staatsforstverwaltungen, aber auch an alle übrigen Waldbesitzer,
den Zapfen- und Samenerwuchs der anerkannten Reviere und Revierteile, soweit er nicht für den eigenen Bedarf nötig ist, durch Verkauf oder Verpachtung nutzbar zu machen.

B. Betrifft Veröffentlichung der Eigenanerkennungen der Staatsforstverwaltungen.

Diejenigen Staatsforstverwaltungen, welche die Forstsaatgutanerkennung für die Staatsforsten selbständig geregelt haben, sollen darum gebeten werden, daß sie ihre anerkennenden Stellen (in Preußen die Regierungsforstabteilungen, in Bayern die Regierungsforstkammern) anweisen, die ausgesprochenen Anerkennungen dem Ortsausschuß ihres Gebietes und dem Hauptausschuß F. S. behufs Bekanntgabe mitzuteilen.

C. Betrifft Zahlung von Anerkennungsgebühren durch die Waldbesitzer.

Der Entscheidung der Ortsausschüsse bleibt es satzungsgemäß überlassen, ob und in welcher Höhe Gebühren für die Anerkennung von Revieren erhoben werden.

Zu vorstehendem Beschluß ist aus den Verhandlungen über diesen Gegenstand zu bemerken:

Mit der von der Geschäftsstelle des Hauptausschusses für Forstliche Saatgutanerkennung gestellten Rundfrage über die Aufbringung der Kosten der Ortsausschüsse sollte in keiner Weise die Bestimmung des § 9 der Satzung, wonach die Ortsausschüsse die Aufbringung ihrer Kosten selb-

Digitized by Google

ständig regeln, geändert werden. Die Rundfrage war eingegeben von der Besorgnis, daß bei der jetzigen schwierigen Lage von Land- und Forstwirtschaft hohe Gebühren der Anerkennungssache abträglich sein könnten und daß die Gebühren untragbar hoch sein müßten, wenn sie allein den Kostenaufwand der Ortsausschüsse decken sollten.

D. Betrifft Übertragung der satzungsgemäß dem Hauptausschuß F. S. obliegenden Aufsicht über die Klengen und Forstbaumschulen auf die Ortsausschüsse.

Der Hauptausschuß begrüßt es, daß einzelne Ortsausschüsse bezw. Landwirtschaftskammern über die ihnen angeschlossenen Klengen und Forstbaumschulen eine scharfe Aufsicht führen. Weit davon entfernt, in diese, z. B. bei der Landwirtschaftskammer Halle schon seit 1910 bestehende Überwachung eingreifen zu wollen, hat der H. A. die Überwachungsgebühren für die einer Sonderkontrolle unterstehenden Betriebe auf die Hälfte herabgesetzt. Er kann aber auf die eigene Überwachung, schon der ihm erwachsenden Verantwortung wegen, aber auch aus anderen Gründen, nicht verzichten und muß die Anträge, den Ortsausschüssen oder einigen von ihnen die Überwachung der F. S.-Betriebe zu übertragen, ablehnen.

E. Betrifft Änderung der Anerkennungsregel (Merkheft z. F. S. S. 12).

Der Satz B von Nr. 3 der Anerkennungsregel erhält folgende Fassung:

B. Unter Ausschluß reiner Samen- und Pflanzenhandlungen, welche lediglich auf den An- und Verkauf des in anderen Betrieben gewonnenen („erzeugten") Saat- und Pflanzguts eingestellt sind, können die von einer im Handelsregister eingetragenen Firma oder von einem Waldbesitzer betriebenen Klengen und Samenhandlungen — diese, soweit sie den der Klengung nicht bedürfenden Samen zur ersten Hand gewinnen und saatfertig herstellen —, sowie Forstbaumschulen durch den Hauptausschuß für Forstliche Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut bezw. mit aus solchem erzogenen Pflanzen zugelassen werden. Sie führen dann die Bezeichnung „Unter Aufsicht des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung" (abgekürzt F. S. = Klenge, F. S. = Baumschule). Zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut werden nur solche Firmen und Waldbesitzer zugelassen, die

a) sich der für den Kiefernsamen- und Kiefernpflanzenhandel usw. (wie bisher),

f) die Zulassung von Klengen, selbst erzeugenden Samenhandlungen und Forstbaumschulen und die Streichung aus der Liste der zugelassenen Betriebe werden veröffentlicht, ebenso wird ... (unverändert ...) ein vollständiges Ver- Verzeichnis der F. S.-Betriebe veröffentlicht.

g) Bis auf weiteres kann der Hauptausschuß auch solche Klengen und ... (unverändert ... übernehmen. Diese Betriebe dürfen ... (unverändert ... Kiefer."

Damit ist der von einigen Samenhandlungen gestellte Antrag abgelehnt, wonach auch der reine Handelsbetrieb mit Forstsamen und Pflanzen und der häufig nebenbei betriebene Samenhandel zugelassener Forstbaumschulen zum Betriebe mit anerkanntem Forstsaatgut unter Aufsicht des Hauptausschusses zugelassen werden sollten.

F. Betrifft Beschränkung des Kreises der zugelassenen Klengen und Forstbaumschulen.

In Erwägung, daß der Gedanke der Forstsaatgutanerkennung — Säuberung des deutschen Waldes von ungeeigneten Standortrassen und Schaffung einwandfreien Saatguts — in allen, auch den kleinen Betrieben der Saatgewinnung und Pflanzenzüchtung lebendig werden muß, ist von vornherein die Satzung und Anerkennungsregel der F. S. von jeder Bestimmung freigehalten worden, welche die Zulassung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut von einer Mindesterzeugung von Samen oder Pflanzen abhängig macht, im Gegensatz zu der Satzung der vom Deutschen Forstverein 1911 ins Leben gerufenen „Kontrollvereinigung deutscher Besitzer von Samenklenganstalten und Forstbaumschulen".

Der H. A. lehnt den Antrag ab, eine bestimmte Mindesterzeugung zur Voraussetzung der Zulassung von Forstbaumschulen zu machen, und hält an der diesbezüglichen bestehenden Fassung der Anerkennungsregel fest. Er verschließt sich dabei nicht der Einsicht, daß viele kleine Betriebe die Überwachungsarbeit unverhältnismäßig vermehren und daß der vom H. A. unbedingt zu stellenden Forderung eines ausreichenden Keim- bezw. Pflanzenprozents von Kleinklengen im allgemeinen schwieriger zu genügen ist.

G. Betrifft Satzungsänderung § 7 Abs. 2 (Merkblatt S. 7/8).

Der Antrag auf Änderung des Abs. 2 in § 7 der Satzung in dem Sinne, daß Klengen und Baumschulen keinen Vertreter im Ortsausschuß haben sollen, wird abgelehnt, weil nicht vereinbar mit den Grundgedanken und der übrigen Gliederung des Anerkennungswesens.

Dagegen wird folgende Änderung des Schlusses von Abs. 2 § 7 beschlossen:

„und eines aus drei von der Vereinigung deutscher Handelsklengen und Forstbaumschulen vorzuschlagenden, im Bezirk des Ortsausschusses ansässigen Klengen- oder Baumschulenbesitzern gewählt werden soll."

H. Betrifft Bedingte Anerkennung.

Dem Antrage, daß die in nicht anerkannten, aber einwandfrei scheinenden Revieren gesammelten Zapfen bedingt anerkannt werden sollen, kann nicht zugestimmt werden. Es soll, wie aus den grundlegenden Beratungen der Anerkennungsregel hervorgeht, ein auch damals vorgeschlagenes „bedingt anerkanntes" Saatgut nicht geben. Hiermit stehen die Ausführungen der Anleitung zur Forstsaatgutanerkennung (Merkheft S. 15) nicht in Widerspruch. Die dort besprochene „Duldung" ist nur eine Übergangsmaßregel.

I. Betrifft Aufsicht beim Zapfenpflücken.

Die Anerkennungsregel (2e) verpflichtet den Waldbesitzer, beim Sammeln der Zapfen und Samen Aufsicht zu üben oder üben zu lassen. Nur ihm und seinen Beamten steht die erforderliche Ortskunde zur Seite, um nur einen der vielen Gründe zu nennen. Der Antrag, die Pflückerkolonnen brauchen nur von Beauftragten der Klenge, welche sammeln läßt, beaufsichtigt zu werden, muß abgelehnt werden. Sicher ist eine Aufsicht durch Beauftragte der Klenge sehr nützlich und zu empfehlen, aber sie ersetzt nicht die Aufsicht durch den Waldbesitzer und seine Beamte.

K. Betrifft Zapfenpreise.

Es ist von einem Ortsausschuß der Antrag gestellt: Die Ortsausschüsse sollen im Herbst mit Vertretern der Staatsforsten gemeinsam die Zapfenpreise regeln. Der Antrag wird zum Beschluß erhoben mit der Maßgabe, daß die Regelung weniger in der Aufstellung eines festen Preises, der doch nicht eingehalten wird, als in der Vereinbarung von Richtpreisen und Richtlinien zu bestehen haben wird.

Für die preußische Staatsforstverwaltung hat bereits der Herr Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten durch Erlaß vom 20. Juni d. J. die Anordnung getroffen, daß die Revierverwalter sich vor Festsetzung der Sammellöhne für Zapfen mit dem zuständigen Ortsausschuß in Verbindung zu setzen haben. Antrag und Beschluß entsprechen auch einem Wunsche der Vereinigung deutscher Klenganstalten und Forstbaumschulen.

Digitized by Google

Den dem eingangs bezeichneten Antrage beigegebenen Anregungen, den Preis für anerkannte Zapfen auf höchstens 150 % des üblichen Marktpreises festzusetzen und zur Vermeidung von Preistreibereien die einzelnen Klengen auf bestimmte Sammelbezirke zu beschränken, wird vom H. A. keine Folge gegeben.

L. Verfügung über das Zapfen- und Saatgut aus anerkannten Revieren.

In der Sorge, daß dem Waldbesitz der gute Samen erhalten werde, haben einzelne Ortsausschüsse bei der Anerkennung von Revieren dem Waldbesitzer die Auflage gemacht, daß dieser das Ausklengen und den Verkauf des Samens dem Ortsausschuß übertragen muß. Ein solches Vorgehen eines Ortsausschusses dürfte eine vorübergehende Erscheinung sein, veranlaßt durch den anfangs noch großen Mangel anerkannten Saatguts, und findet keine Stütze in der Anerkennungsregel, die den Waldbesitzer in 2d lediglich verpflichtet, von seiner Samen- und Zapfenernte nur an selbstverbrauchende Waldbesitzer oder an zugelassene Klengen, Baumschulen und Aufkäufer abzugeben, und ihn im übrigen nicht in der bestmöglichen Verwertung beschränken will. Der H. A. hält es für unerwünscht, eine Art Zwangswirtschaft einzuführen, welche die Handelsklengen und Forstbaumschulen vom Lohnklengen und — was das Wichtigste — vom Bezuge anerkannten Saatgutes ausschließen würde. Will der Ortsausschuß ein bestimmtes Saatgut für die Waldbesitzer seines Bezirkes sichern, so kann er es ebenso wie die zugelassenen Klengen usw. fest kaufen, oder er benützt die Bestimmung 3 Bd der Anerkennungsregel als Handhabe. Dann aber muß eine „Bestellung" mit fester Zahlungspflicht aufgegeben werden.

Der H. A. bittet die Ortsausschüsse, welche die Hand auf anerkanntes Saatgut gelegt haben oder legen wollten, vorstehendes zu beachten und eine etwa erfolgte einseitige Verpflichtung des Waldbesitzers zurückzunehmen.

M. Betrifft Angabe der Herkunft in den Preisverzeichnissen von Samen und Pflanzen.

Der Antrag ist zwar vorläufig zurückgenommen, sodaß es zu einem Beschlusse nicht gekommen ist. Indes ergab sich aus den Verhandlungen, daß den Firmen dringend empfohlen wird, die Herkunft der angebotenen Samen und Pflanzen nach Rassenbezirken in ihren Preisverzeichnissen, soweit tunlich, anzugeben. Die besondere Aufführung anerkannten Saat- und Pflanzguts nach Anerkennungsbezirken oder dem Herkunftsrevier liegt im eigenen Interesse der Firma und wird für selbstverständlich gehalten.

N. Betrifft Warenzeichen.

Der Vorstand wird beauftragt, die erforderlichen Schritte zur Einführung des Warenzeichens mit der für erwünscht gehaltenen Änderung des schon früher angenommenen Bildes zu tun.

O. Betrifft Kassengebahrung.

Der H. A. ist einverstanden, daß die Zeit von Gründung des Hauptausschusses bis 20. Januar d. J. als erster Rechnungszeitraum und die Zeit vom 20. Januar 1926 bis 31. März 1927 als zweiter Rechnungszeitraum gilt. Für den ersten Rechnungszeitraum erteilt der H. A. auf Grund des Berichts der von ihm bestellten Rechnungsführer die Entlastung.

König.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1926/27.

I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbau II mit Lehrwanderungen (3stündig); Forstbenutzung mit Lehrwanderungen (2stündig); Forstliches Transportwesen mit Lehrwanderungen (3stündig); Forstgeschichte (3stündig); Lehrwanderungen am Samstag. Wagner: Forsteinrichtung I. Teil (4stündig); Forststatik mit Übungen (3stündig); Seminar für Betriebslehre (2stündig); Kolloquium (1stündig); Waldgänge nach jedesmaliger Ankündigung am Samstag. Weber: Forstpolitik II (3stündig); Jagdkunde (2stündig); Waldbauliches Seminar mit Lehrwanderungen (2stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig). Lauterborn: Säugetiere und Vögel Deutschlands (2stündig); Bestimmungsübungen zur heimischen Tierwelt: Säugetiere und Vögel (2stündig). Helbig: Ausgewählte Kapitel aus der Bodenkunde und Agrikulturchemie (1stündig); Übungen zur Einführung in bodenkundliche Arbeiten (3stündig); Tägliche Arbeiten im Institut für Bodenkunde für Fortgeschrittene.

Alle übrigen Vorlesungen hören die Forststudierenden gemeinsam mit den Studierenden der Naturwissenschaften, der Volkswirtschaft usw.

Semesterbeginn: 15. Oktober 1926.

Vorlesungsbeginn: 26. Oktober 1926.

Letzter Immatrikulationstermin: 13. November 1926.

II. Universität München.

Endres: Forstpolitik (4stündig); Waldwertrechnung und forstliche Statik (4stündig) mit Übungen. Schüpfer: Forsteinrichtung (4stündig); Bestandsmassenermittlung und Zuwachslehre (3stündig); Praktische Übungen in Verbindung mit Lehrwanderungen. Fabricius: Waldbau (5stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (3stündig). v. Tubeuf: Anatomie und Physiologie der Pflanzen (4stündig); Mikroskopisches Praktikum (3stündig); Leitung wissenschaftlicher Arbeiten. Escherich: Forstzoologie I, Einführung in die allgemeine Zoologie und Naturgeschichte der Wirbeltiere (4stündig); Arbeiten für Geübtere (ganztägig); Leitung ganztägiger Arbeiten gemeinsam mit Eidmann. N. N.: Bodenkunde (4stündig); Bodenkundliches Praktikum. Kaiser: Allgemeine Geologie (4stündig). Broili: Geologie von Bayern (1stündig). Schmauß: Meteorologie (4stündig); Meteorologisches Seminar (1stündig). H. Dingler: Elemente der höheren Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Forstkandidaten (4stündig). Henseler: Allgemeine Landwirtschaftslehre I. Teil (2stündig). v. Zwiedineck-Südenhorst: Allgemeine theoretische Volkswirtschaftslehre (4stündig). Weber: Spezielle Volkswirtschaftslehre (4stündig). Lotz: Finanzwissenschaft (5stündig). Rothenbücher: Einführung in die Rechtswissenschaft unter Einschluß des Deutschen und Bayerischen Verwaltungsrechts mit besonderer Berücksichtigung der Studierenden der Forstwissenschaft (5stündig).

III. Universität Gießen.

Borgmann: Forsteinrichtung I. Teil (Theorie und Methoden) (3stündig); Holzmeß- und Ertragskunde mit Übungen (3stündig); Waldwertrechnung und forstliche Statik II. Teil (Verfahren) mit Übungen (2stündig); Jagdkunde (2stündig). Vanselow: Waldbau I. Teil (4stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (1 stündig); Waldbauliche Exkursionen. Weber: Forstwirtschaftspolitik (4stündig); Forstverwaltungslehre (1stündig). Köttgen: Forstliche Bodenkunde I. Teil (Die wissenschaftlichen Grundlagen der forstlichen Bodenkunde) (3stündig); Praktikum (2stündig); Arbeiten im Laboratorium für Bodenkunde (halbtägig, nach Vereinbarung). Funk: Das Leben des Waldes (Ökologie des Bestandes, Mikroorganismus des Bodens, Bodenflora) (2stündig); Botanische Exkursionen (Winterstudien an Holzgewächsen und Kryptogamen des Waldes).

Weitere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik und Naturwissenschaften, Staats- und Rechtswissenschaften, Volks- und Privatwirtschaftslehre sowie der Landwirtschaft

Digitized by Google

hören die Studierenden der Forstwissenschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden.

Beginn der Immatrikulation: 18. Oktober 1926.

Beginn der Vorlesungen: 25. Oktober 1926.

IV. Forstliche Hochschule Eberswalde.

A. Forstwissenschaft. Dengler: Waldbau (besonderer Teil) (4stündig); Forstliches Seminar (2stündig); Waldbauliche Übungen für Fortgeschrittene (täglich, nach Vereinbarung); Lehrwanderungen. Hilf: Forstbenutzung (4stündig); Lehrwanderungen. Lemmel: Waldwertrechnungsübungen (2stündig); Forstgeschichte (1stündig); Forstverwaltung (1stündig); Beamten-, Angestellten- und Versicherungsrecht (1stündig). Liese: Holzzerstörung und Holzschutz (1stündig). N. N.: Forsteinrichtung (4stündig); Holzmeßkunde (2stündig). Schilling: liest nicht. Schmidt: Forstliche Samenkunde (1stündig) mit Praktikum. Schwappach: Ausgewählte Kapitel aus der Holzmeßkunde (1stündig).

B. Grund- und Hilfswissenschaften. Albert: Allgemeine Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Kolloquium (1stündig). Eckstein: Wirbeltiere (2stündig); Fischereiwirtschaft (1stündig); Zoologische Übungen (2stündig). Liese: Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung der durch Pilze verursachten Krankheiten (2stündig). Noack: Allgemeine Botanik (4stündig); Mikroskopischer Kursus (3stündig). Schubert: Mathematische Grundlagen (2stündig); Allgemeine Vermessungskunde (1stündig); Meteorologie (2stündig); Mathematische und meteorologische Übungen (1stündig). Schucht: Allgemeine Geologie (2stündig); Geologische Formationskunde (1stündig). Schwalbe: Anorganische Chemie (4stündig); Chemische Übungen (1stündig); Mineralogie (1stündig); Mineralogische Übungen (1stündig). Schwarz: liest nicht. Wolff: Ausgewählte Kapitel der vergleichenden Physiologie (1stündig). Krause: Geologie des Quartärs (1stündig) mit Lehrwanderungen; Ausgewählte Kapitel der Paläontologie (1stündig). Görcke: Bürgerliches Recht II. Teil: Sachenrecht (2stündig). Matschenz: Landwirtschaft (2stündig). Rüchel: Erste Hilfe bei Unglücksfällen (1stündig).

Die Vorlesungen beginnen in der zweiten Oktoberhälfte.

Anmeldungen sind bis Anfang Oktober schriftlich an die Forstliche Hochschule Eberswalde zu richten unter Beifügung des Reifezeugnisses und der Ausweise über Führung, gegebenenfalls Annahme für den Staats- oder Gemeinde- und Privatdienst, Forstliche Lehrzeit, Hochschulstudium, sowie eines Lebenslaufes.

V. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

Falck: Forstliche Mykologie, Teil II (2stündig); Mykologische Lehrwanderungen, nach Verabredung; Wissenschaftliche Arbeiten i. Mykol. Institut (täglich). Gehrhardt: Forsteinrichtung, Theorie und Methoden (4stündig); Waldwertrechnung (2stündig); Seminar über Forstbetriebslehre (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). Frhr. Geyr v. Schweppenburg: Ausländische Holzarten und Sortenwahl in der Holzzucht (1stündig); Ornithologie (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig); Forstschutz (1stündig). Godbersen: Forstverwaltung (1stündig); Volkswirtschaftliche Übungen (nach Vereinbarung, 1stündig); Forstgeschichte (2stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). v. Hippel, Göttingen: Bürgerliches Recht II. Teil (2stündig). Jahn: Allgemeine Botanik (3stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum (2stündig); Botanische Lehrwanderungen (Sonnabends); Wissenschaftliche Arbeiten im Botanischen Institut (täglich). Mayer-Wegelin: Eigenschaften des Holzes (2stündig). Oelkers: Waldbau 1: Verjüngung (Schluß) und Durchforstung (2stündig); Waldbau 2: Wachstumsbedingungen des Bestandes (2stündig); Übungen im Walde (Freitag nachmittag); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. Rhumbler: Allgemeine und spezielle Zoologie (ohne Insekten und Vögel) (5stündig); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. Rohmann: Geodäsie (1stündig); Mathematik (1stündig); Mathematische und geodätische Übungen (1stündig); Physik, Elektrizität (2stündig). Schürmann: Erste Hilfe bei Unglücksfällen; Wichtigste Volkskrankheiten (2stündig). Sellheim: Forstbenutzung (3stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends); Süchting: Übungen zur Petrographie und Paläontologie der Formationen mit Demonstrationen (2stündig); Geologie (2stündig); Theoretische Bodenkunde (2stündig); Bodenkundliches Seminar (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Agrikulturchemischen Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen (Sonnabends). Wedekind: Organische Experimentalchemie (3stündig); Chemisches Kolloquium für Fortgeschrittenere (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Chemischen Institut (täglich außer Sonnabend nachmittag); Chemisches Seminar für Vorgerücktere (2stündig).

Beginn der Vorlesungen: Dienstag, den 26. Oktober 1926.

Ende der Vorlesungen: Sonnabend, den 5. März 1927.

Anmeldungen: schriftlich an das Geschäftszimmer der Hochschule.

Tag der Einschreibung: 25. Oktober 1926.

Weihnachtsferien: 18. Dezember 1926 bis 10. Januar 1927.

VI. Forstliche Hochschule Tharandt.

Groß: Forstverwaltung (3stündig); Wislicenus: Technische Pflanzenchemie (4stündig); Kleines Pflanzenchemisches Praktikum (4stündig). Hugershoff: Höhere Analysis II. Teil (2stündig); Vermessungskunde (4stündig); Instrumentenkunde mit Übungen (2stündig); Planzeichnen. Busse: Holzmeßkunde (2stündig); Waldwertrechnung mit forstlicher Statik (2stündig); Übungen zur Waldwertrechnung und forstlichen Statik (2stündig). Münch: Anatomie und Physiologie der Pflanzen (3stündig); Botanisches Praktikum (2stündig); Baumkrankheiten (2stündig). Prell: Forstzoologie (2stündig); Zoologisches Praktikum (2stündig). Wiedemann: Jagdkunde (2stündig); Forstschutz (2stündig); Aus dem sächsischen Walde (1stündig). Krauß: Bodenkunde (4stündig); Übungen zur Bodenkunde (1stündig); Übungen zur Standortslehre (1stündig). N. N.: Volkswirtschaftspolitik (4stündig); Forstpolitische und volkswirtschaftliche Übungen (2stündig); Forstgeschichte (3stündig); Martin: Forsteinrichtung II. Teil (2stündig); Übungen zur Forsteinrichtung (2stündig). Hollbach: Rechtswissenschaft II. Teil (3stündig). Alt: Meteorologie (2stündig). Krieger: Einführung in die Theorie der Statistik (1stündig); Forstliche Betriebswirtschaftslehre (1stündig); Wirtschaftswissenschaftliches Seminar (2stündig). N. N.: Landwirtschaftslehre (4stündig). Gierisch: Repetitorium über anorganische Chemie (2stündig). Bavendamm: Vererbungslehre (1stündig). Haupt: Gesundheitslehre (2stündig). Schmuntzsch: Leibesübungen.

Beginn der Vorlesungen: Montag, den 18. Oktober 1926.

Ende der Vorlesungen: Ende Februar 1927.

Anmeldungen: schriftlich an das Rektorat.

Aufnahmen: bis 28. November 1926.

Hochschulnachrichten.

Der Privatdozent für Philosophie an der Universität Gießen, Dr. Friedrich Raab, hat einen Ruf als ordentlicher Professor für Volkswirtschaftspolitik (Nachfolger von Geh. Forstrat Prof. Dr. Jentsch) an die Forstliche Hochschule Tharandt erhalten.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. Philipp Engel v. Klipstein,
Präsident der Großherzoglich Hessischen Ober-Forst-Direktion.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. | 102. Jahrgang | November 1926

Philipp Engel von Klipstein,

Dr. phil. h. c., Großherzoglich Hessischer Oberforstpräsident.

Von Forstrat a. D. Eulefeld in Weißenbach, Rhön, Unterfranken.

Am 3. November 1866, also vor 60 Jahren, ist der Präsident der Hessischen Oberforst- und Domänendirektion, Dr. v. Klipstein, zu Darmstadt gestorben. Ein Bericht in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" vom Monat September 1866 über die Vollendung des 70. Dienstjahres nennt ihn nach Theodor Hartigs Widmung in der 9. Auflage des Lehrbuchs für Förster den Nestor der deutschen Forstwirte.

Unsere Zeit vergißt nur zu leicht das, was Männer unseres Faches nach harter Praxis für unsere Wissenschaft geleistet haben. Von Klipstein gleicht einem Fixstern an unserem forstlichen Himmel gleich G. L. Hartig, C. J. Heyer und J. Chr. Hundeshagen gegenüber den Sternschnuppen, deren Licht plötzlich hell aufleuchtet und ebenso rasch wieder im Dunkel verschwindet. Es ist ein Akt der Pietät, jener Männer zu gedenken und der Nachwelt ihr Lob zu verkünden.

Wenn wir v. Klipsteins Bild hier wiedergeben, so zeigt uns der Kopf die große Einfachheit, das ruhige, sicherblickende Auge, der Gesichtsausdruck große Energie und Pflichtbewußtsein. Es ist die Wiedergabe der hohen geistigen Gaben, die ihm die Allmacht verliehen und dessen, was ihm das Schicksal im Laufe des Lebens auferlegt hat. Die hohen Orden, die sein schlichtes Kleid schmücken, beweisen die Gunst seines weltlichen Herrn, die in diesem Maße nur ein Mann erringen konnte, der Bedeutendes in seinem Berufe für seinen Herrn und für die Mitwelt zu leisten vermochte und sich durch sein Können ein bleibendes Denkmal setzte.

Alles das, was dieses Bild spricht, findet seinen Widerhall im Testament des hochbetagten Mannes. Es ist am 28. Mai 1856 abgefaßt, als er 79 Jahre zählte, und hat folgenden Wortlaut:

„Der heutige Tag erinnert mich an meinen letzten. Im Walde geboren, mit Ausnahme einiger Schuljahre darin erwachsen, brachte er mir täglich neue, immer lehrreiche und angenehme Unterhaltung; er war mein Lehrer in Erkenntnis der Allmacht des höchsten Wesens durch seine Natur im großen und im kleinen; er war bis zum höchsten Alter mein Lieblingsaufenthalt. Der Gedanke, auch im Tode vom Walde nicht getrennt zu sein, beruhigt mich in den letzten Tagen, so gerne ich auch neben den Mitgliedern meiner Familie ruhen möchte.

In der Nähe der mir gewidmeten Eiche zu schlafen, ist mein Wunsch, wenn die Herstellung eines größeren, mit schweren Steinen zu bedeckenden Grabhügels nicht zu mühsam ist. Erfolgt dazu Allerhöchste Genehmigung, so ist auf einem Granitblocke einfach mein Name:

‚Dr. Philipp Engel von Klipstein
geb. am 2. Juny 1777 — gest. ....'

einzugraben.

Mein letzter Gang in den Wald geht in der Stille, wie ich ihn im Leben liebte, entweder morgens ganz früh oder abends spät.

Bis zur Zubereitung des Grabs wünsche ich neben meiner früh heimgegangenen, guten Tochter Caroline beigesetzt zu sein. Indem ich von Frau und Kindern, von Verwandten und Freunden, von allen, die es wohl mit mir meinten, Abschied nehme, sie segne, ihnen das letzte Lebewohl sage, für ihre Liebe und das mir erwiesene Gute danke, meinen Feinden verzeihe, insbesondere auch denen, welche mich mit Undank belohnten, empfehle ich meinen Nachkommen mit gleicher Anhänglichkeit und Treue für das Wohl der Regentenfamilie und des Vaterlandes zu wirken, wie es seit dritthalbhundert Jahren von allen unseren Namen führenden Vorfahren in höchsten und niederen Ämtern geschehen ist. Ich insbesondere hatte mich nach Kräften angelegentlich bemüht, den Vorbildern in der Familie würdig zu werden, und lebe der Hoffnung, daß meine Nach-

Digitized by Google

kommen von den Grundsätzen der Ehre und Pflicht nie abweichen, daß sie unerschüttert wie ihre Ahnen auch in trüben Zeiten bei Fürst und Vaterland festhalten. Mit Zuversicht nehme ich diese Hoffnung mit ins Grab.

Darmstadt, den 28. Mai 1856.

Dr. P. E. v. Klipstein.

Noch wünsche ich, daß auch mein letztes Kleid einfach sein, der Sarg weder angestrichen noch tapeziert werden möge; in der Erde und vor Gott hilft kein Prunk. Dr. P. E. v. Klipstein."

Nach einer mündlichen Überlieferung sind die Voreltern, aus Thüringen stammend, der Religion wegen aus ihrer ursprünglichen Heimat vertrieben worden. Sichere Nachricht erhielt man über Georg Klipstein. Er war zu Mitte des 16. Jahrhunderts in Eisenach geboren, war dort Bürger und betrieb das Handwerk als Dreher. Sein Sohn Hans war reitender, fürstlich sächsischer Forstläufer auf dem Einhaus in der Rühl (Ruhla im ehemaligen Großherzogtum Weimar). Dessen Sohn Caspar wurde 1627 geboren, sein Taufpate war Forstmeister (Caspar Jacoben) in Ruhla. Die Gemahlin des Landgrafen Georg II. nahm ihn als Kind mit nach Darmstadt und ließ ihn dort erziehen. Caspar starb als Oberförster der vier Ämter Battenberg, Biedenkopf, Hatzfeld und Itter und hinterließ vier Söhne, die vier Zweige der Familie stifteten. Der erste Zweig lebt in Amerika weiter, der zweite Zweig bestand aus höheren Forstbeamten und starb aus. Der dritte Zweig wurde gegründet durch Johann Daniel, Forstmeister der Grafschaft Katzenellenbogen. Auf der Stelle folgte sein zweiter Sohn Philipp Walrath, Kammerrat und Forstmeister, dessen zweiter Sohn Jacob starb als Oberförster zu Mönchbruch im Jahre 1787. Der älteste seiner zwei Söhne war Philipp Engel. Aus seinem Leben soll hier das Folgende mitgeteilt werden.

Geboren ist Philipp Engel am 2. Juni 1777 im Königstädter Forsthaus (jetziges Oberes Königstädter Forsthaus) bei Darmstadt. Schon als Kind begleitete er seinen Vater, der dann Oberförster vom Revier Mönchbruch war, in den Wald. Anfangs hatte er Unterricht durch Hauslehrer, dann im Gymnasium zu Darmstadt. Die forstliche Ausbildung genoß er 3½ Jahre lang in der Forstschule des Forstmeisters Georg Ludwig Hartig, die dieser in Hungen (in der Wetterau) gegründet hatte. Schon am 28. Mai 1796 wurde Klipstein als Forstmitaufseher im Staatsforst Mönchbruch angestellt. 1799 trat er in den Privatforstdienst über und wurde Oberförster im Dienste des Fürsten Solms-Lich, zunächst in Hohensolms, und erhielt 1800 den Titel Forstmeister. Laut Dekret vom 13. Oktober 1803 wurde der bisherige Kammerrat Philipp Engel Klipstein anläßlich der Neuorganisation „Unserer Lande" zum Direktor der Rentkammer und zum Mitglied des Regierungs-Kollegs im Oberfürstentum Hessen mit Sitz in Lich und dem Prädikat eines Geheimen Rats ernannt. Jährliche Besoldung: 1500 Gulden Geld und 500 Gulden an Naturalien. Kurze Zeit nach seiner Versetzung nach Hohensolms gründete Klipstein eine Forstschule, welche auch in Lich stets von 8 bis 12 Forstbeflissenen besucht war und 22 Jahre lang unter seiner Leitung bestand. 1811 wurde er provisorisch zum Großherzoglich Hessischen Forsthoheits-Kommissar über 15 Staats-, Gemeinde- und Privatforstämter in Oberhessen in den Herrschaftsbezirken von Lich bis Schlitz ernannt und 1816 definitiv zum wirklichen Großherzoglich Hessischen Forstmeister des Oberforstes Lich. Durch Dekret vom 12. Februar 1823 erfolgte „im Vertrauen auf seine rühmlichst bekannten Fähigkeiten" die Versetzung nach Darmstadt als Direktor der Großherzoglichen Oberforstdirektion. Am 30. Mai 1835, „zum Zeichen der Anerkennung seiner Verdienste", wurde er mit seiner Familie in den erblichen Adelsstand des Großherzogtums erhoben. Das Wappen: „In Gold, auf oben abgestumpften Felsen stehend ein schwarzer Gemsbock. Auf dem schwarz-gold bewulsteten Helm ebenfalls ein Gemsbock, jedoch ohne Felsen." Am 28. Mai 1846, also im 69. Lebensjahre, konnte er bei großer Beteiligung aus nah und fern sein 50jähriges Dienstjubiläum feiern. Auch Diezel, der berühmte Jäger, war gekommen und verfaßte nach dem Feste die nachstehend wiedergegebenen Reime, aus denen so recht die Hochschätzung und Liebe zu dem Jubilar hervorgeht:

„Das Leben eilt mit seinen flücht'gen Stunden! —
Ich bin aus jenem Kreise heimgekehrt,
Wo ich, weit über mein Verdienst geehrt,
Den allerfreundlichsten Empfang gefunden,
Wie ich ihn nie erwartet, noch begehrt. —
Es ist erfüllt, mein sehnliches Verlangen;
Ich habe dort den schönsten Tag begangen,
Den Deines Jubelfestes, edler Mann!
So nimm denn nochmals meinen Glückwunsch an!
Nicht jener Jupiter, vor dessen Thron die Hasen,

Digitized by Google

Ach! vor wie langer Zeit einst die Supplik verlasen,
Durch die ich Deine Freundschaft mir gewann [1]),
Nein, unser Gott, der noch am Ziel des Lebens,
Gesundheit Dir und frohen Mut verleiht,
Und rasche Geisteskraft, die nicht vergebens
So rastlos sich dem Wohl des Landes weiht,
Erhalte Dich uns noch für lange Zeit,
Gesund, vergnügt, in voller Tätigkeit!
Mit tausend Blumen sei Dein Weg bestreut!
Du weißt, daß längst schon meine Lieder schweigen,
Daß meine Lyra stumm im Winkel liegt
(Seitdem die Haare meines Hauptes bleichen,
Des Auges einst so scharfer Blick mich trügt,
Und Altersschwäche meine Kraft besiegt —),
Doch einmal noch ertönen meine Saiten,
Für Dich, o Freund, und Deinen Ehrentag,
Wie jeder wack're Mann ihn feiern mag,
Den Fürst und Vaterland so hoch, wie Dich, verehren.
Ward mir's auch schwer, ein volles Glas zu leeren,
So setz' ich doch den silbernen Pokal [2])
Noch einmal in Gedanken an die Lippen,
Um auf des bravsten Mannes Wohl zu nippen,
Auch lebe hoch Dein wack'res Personal,
Von fern und nah versammelt, seines teuren,
Verehrten Vorstands Jubelfest zu feiern,
Wobei man auch aufs Wohl der Bayern trank
Und auf das meine! So empfangt denn meinen Dank!
Ich säume länger nicht ihn darzubringen;
Denn neulich hätte meine Stimme nicht
Vermocht, die weiten Räume zu durchdringen,
Und doch erfüll ich gern die mir so süße Pflicht;
Mein Lebehoch soll nicht so schnell verklingen,
Drum send' ich jedem, der mit angestoßen hat,
Zur dauernden Erinnerung dieses Blatt."

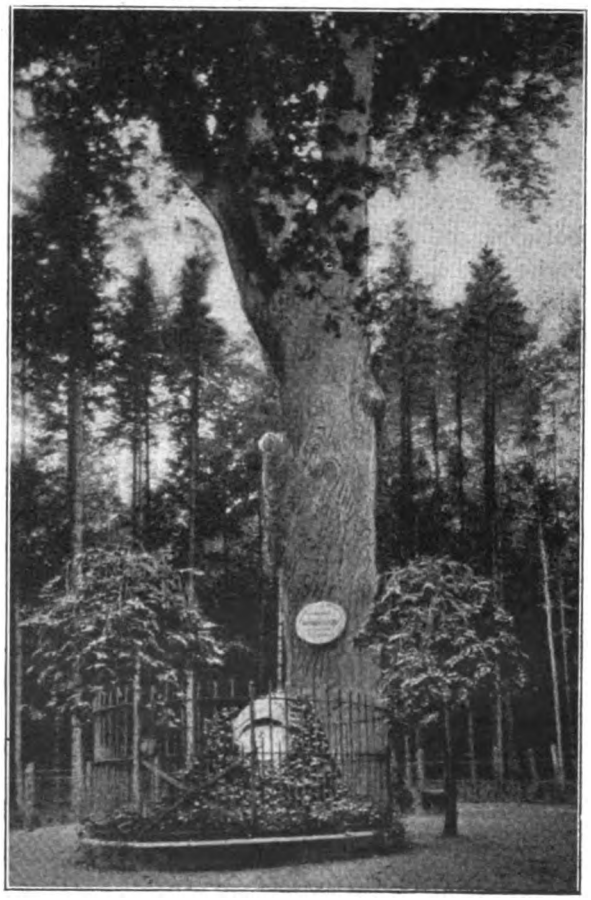
Zur Feier dieses Dienstjubiläums erhielt v. Klipstein von seinem Landesherrn den Titel eines Präsidenten der Großherzoglichen Oberforstdirektion, und die philosophische Fakultät der Universität Gießen ernannte ihn zu ihrem Ehrendoktor. Gelegentlich der Feier des 50jährigen Dienstjubiläums wurde v. Klipstein zu Ehren von den Forstbeamten am Pfade nach Traisa im Bessunger Forste eine 500- bis 600jährige Eiche geweiht. Sie trägt auf einer Tafel die Inschrift:

„Dem Andenken an die Feier 50jährigen Wirkens im Forstdienste durch Ph. Engel von Klipstein, Großh. Hess. Oberforstdirektor, des Großen Hartig würdiger Schüler.

Geweiht am 28. Mai 1846 von den Forstbeamten des Landes."

Der Umfang dieser Eiche ist in Brusthöhe später mit 6,23 m gemessen worden. Die Höhe beträgt 32 m. In einer Nachricht heißt es von ihr, daß ihr der erste Rang unter den Darmstädter Urbäumen gebühre. Man müsse Dank zollen den Pflegern des Waldes, die diese Eiche geschützt und die Axt von ihr ferngehalten haben.

Im Jahre der Revolution 1848 sah sich v. Klipstein veranlaßt, seine Pensionierung zu erbitten. Sie erfolgte am 24. März 1848 mit vollem Gehalt, das waren 3880 Gulden in Geld. Es mögen wohl Meinungsverschiedenheiten in



Klipstein-Eiche und Grab bei Darmstadt.

forstwirtschaftlicher Hinsicht bestanden haben. Schon 1852 wurde aber die Arbeitskraft des unermüdlich tätigen Mannes besonders hoch geschätzt, was durch die Ernennung v. Klipsteins zum Mitgliede der Ersten Kammer der Stände des Großherzogtums bewiesen ist. Gewiß ein Ausnahmefall für einen Pensionär.

Bei seiner Pensionierung behielt er einen Teil der Großherzoglichen Jagden in der Hand, er verwaltete sie bis Ende 1865. Da v. Klipstein am 5. August 1866 gestorben ist, so fehlten damals, als er gänzlich vom Dienste ausschied, nur noch wenige Monate an 70 Dienstjahren,

[1]) Zum Verständnis dieser Stelle muß hier angeführt werden, daß der Jubilar während des Festmahls auf die herzlichste Weise sich eines vor vielen Jahren unter der Aufschrift: „Bittgesuch der Hasen an Jupiter" von Diezel gelieferten Gedichtes erinnerte, welches ihm besonders gut gefallen hatte.

[2]) Ein sehr schöner Kelch in getriebener Arbeit, der nach dessen feierlicher Überreichung als Ehrengeschenk, mit Champagner gefüllt, die große Runde machte.

Digitized by Google

die am 28. Mai 1866 erfüllt gewesen wären. In Anerkennung seiner vorzüglichen Leistungen im Forstdienste wurde ihm damals das Großkreuz des Verdienstordens Philipps des Großmütigen verliehen. Diesem Ehrenzeichen ging voraus 1831 das Ritterkreuz, 1833 das Kommandeurkreuz II. Klasse, 1844 das Kommandeurkreuz I. Klasse des Großh. Ludwigordens.

Am 3. November 1866 wurde v. Klipstein in das Jenseits abgerufen. Da das Grab an der Klipstein-Eiche seinem Wunsche gemäß erst würdig hergerichtet werden mußte, konnte die Beisetzung an dieser geweihten Stelle in des Waldes Einsamkeit erst am 22. November 1866 stattfinden.

Die Leiche wurde bei Hörnerklang an der Gruft von 30 Forstleuten in voller Uniform empfangen. Stadtpfarrer Ritsert hielt eine den Verhältnissen prächtig angepaßte Rede für „den alten Vater der hessischen Forstleute". Die Leiche wurde hierauf unter dem Ruf des Waldhorns zur Gruft gesenkt, und schließlich sprach Oberstleutnant v. Klipstein in einfachen, herzlichen Worten im Namen der engeren Familie den Forstbeamten den Dank für die Teilnahme an der wohl seltenen Feier aus. Ein schwerer Granitblock deckt des Grabes Hügel, er trägt die Aufschrift:

„Hier ruhet
Dr. Philipp Engel v. Klipstein
geb. 2. Juni 1777, gest. 3. Nov. 1866."

So war sein Wunsch erfüllt, den er am 10. Jahrestag seines 50jährigen Dienstjubiläums, also am 28. Mai 1856, in gebundener Form niedergeschrieben hat, indem er sagte:

„Im Walde wurde ich geboren,
Im Walde wuchs ich glücklich auf,
Da habe ich den Wald erkoren
Mir zum Beruf und Lebenslauf.
Ihm danke ich die reichsten Lehren,
Er war mein liebster Aufenthalt,
Den Höchsten lernte ich verehren
Und seine Macht verstehn — im Wald,
So gern ich ruhte einst bei denen,
Die ich im Leben nannte mein:
Vom Walde — ist mein heil'ges Sehnen,
Möcht ich im Tod getrennt nicht sein."

Aus all dem, was im Vorstehenden gesagt ist, geht genugsam hervor, daß v. Klipstein ein ganz bedeutender Mensch und ein hervorragender Forstmann gewesen ist. Um ihm voll gerecht zu werden, möge es gestattet sein, ihn in der Familie, dann in seiner Tätigkeit als Forstmann und schließlich als Jäger kennenzulernen.

Das Familienleben bietet das treueste Spiegelbild von dem Denken des Menschen, von dem die Handlungsweise im Berufsleben beeinflußt ist.

Der Oberforstpräsident v. Klipstein war zweimal verheiratet, nämlich am 12. August 1810 mit Elisabeth Wilckens und am 14. November 1811 mit Johanna Brühl. Der ersten Ehe sind drei Söhne entsprossen; August, der älteste, war Professor der Mineralogie und Naturwissenschaften in Gießen. Von ihm leben noch zwei Töchter, Fräulein Meta v. Klipstein und Frau Geheimrat Umpfenbach, beide in Gießen.

Der zweite Sohn, Georg, war Oberstleutnant der hessischen Kavallerie und starb unverheiratet zu Darmstadt.

Der dritte Sohn, Eduard, starb als cand. jur. in Gießen.

Die zweite Ehe verzeichnet zwei Söhne und eine Tochter.

Der ältere Sohn, Emil, war Oberförster der Oberförsterei Bessungen.

Der jüngere Sohn, Karl, war Major des Großh. Hessischen Dragoner-Regiments Nr. 24.

Die Tochter, Henriette, war verheiratet mit dem Ministerialrat Draudt zu Darmstadt.

Die drei Kinder Emil v. Klipsteins sind:

Alfred, Oberstleutnant a. D. in Soden-Salmünster; von ihm leben zwei Söhne, die sich nicht dem Forstfach widmeten,

Walter, Major d. R. in Frankfurt a. M.,

Amalie (Mali), die Gemahlin des Württembergischen Oberforstrats Dr. Emil Speidel in Stuttgart.

Ein Sohn Karls, Ernst, lebt als Major a. D. in Darmstadt.

Die Tochter Henriettens, Amalie Draudt, lebt als Witwe des Professors der Forstwissenschaft Lorey in Tübingen.

Außer den Genannten leben noch von männlichen Nachkommen des adeligen Zweiges:

August[3]), Kaufmann in Frankfurt a. M., und sein Bruder

Eduard[3]), Oberstleutnant a. D. der Artillerie.

[3]) August und Eduard sind Söhne von Leopold, Dr. phil. und Gutsbesitzer in Düllstadt, Bayern (tot), Sohns von August, Dr. phil. und Professor der Mineralogie und Naturwissenschaften zu Gießen (tot). Dieser war der älteste Sohn Phil. Engel v. Klipsteins.

Digitized by Google

jetzt Oberst und Kommandeur der hessischen Schutzpolizei in Darmstadt.

Emil v. Klipstein und seine ihn überlebenden Vettern der bürgerlichen Zweige der Familie,

Ernst Klipstein, Oberförster und charakterisierter Forstinspektor in Laubach, gest. 1889,

Karl Christian Klipstein, Oberförster und charakterisierter Forstinspektor zu Groß-Gerau, gest. 1893, und

Karl Georg Klipstein, Oberförster zu Jagdschloß Mönchbruch, gest. 1889,

waren die letzten höheren Forstbeamten dieses Namens im Großherzogtum Hessen.

Von Enkeln und Urenkeln des Bruders Wilhelm vom Oberforstpräsidenten v. Klipstein leben noch acht Förster Klipstein im hessischen Staatsdienste.

Fräulein Meta v. Klipstein zu Gießen ist 87 Jahre alt und hat sehr viel im Hause ihres Großvaters, des Oberforstpräsidenten, verkehrt. Sie schreibt über das Familienleben ihres Großvaters wie folgt:

Philipp Engel Klipsteins Vater war frühzeitig gestorben, seine Mutter lebte in wenig guten Verhältnissen, ihr war es deshalb gestattet, als Witwe mit ihren Kindern im Forsthaus Mönchbruch wohnen bleiben zu dürfen. Die Verhältnisse waren so, daß selbst der berüchtigte Räuber „Schinderhannes", der dort einkehrte, nichts an sich nahm; „seine Gepflogenheit sei es nicht, arme Witwen zu berauben", so sagte er und zog seines Weges. Als v. Klipstein im höheren Alter einst mit einer seiner Enkelinnen in den Anlagen zu Darmstadt spazieren ging, erzählte er dieser, daß er in seiner Gymnasiastenzeit in den Anlagen so manchmal sein Mittagessen verzehrt habe, und das habe aus einer Semmel bestanden. Durch die strenge Zucht seines Vaters, mit dem er so oft den Wald durchwanderte, wobei er an die Enthaltsamkeit gewöhnt worden war, hatte sich sein Charakter schon in den jüngsten Jahren sehr gefestigt. Bei scharfem Verstand, regem geistigen Interesse und großer Arbeitsamkeit entwickelte er einen äußerst festen Willen bei streng rechtschaffener, gerechter Denkungsweise. Er verlangte viel von sich selbst, desgleichen aber auch von denen, die mit ihm lebten, in der Familie sowohl als auch im Dienste. Wo er Fleiß und Pflichttreue vorfand, da war er freundlich und gütig, wo dies fehlte, beharrte er mit Strenge auf Gehorsam. Er konnte das, denn er war in seiner Stellung selbständig. Das strenge Regiment wurde ihm oft verübelt. Er hatte nur das Wohl des hessischen Waldes im Auge, und das, was er in langer Praxis als diesem nützend kennengelernt und erprobt hatte, das setzte er mit seinem scharfen Willen durch. Das schaffte ihm Feinde. Im übrigen liebte v. Klipstein Tiere und Blumen und deswegen auch die Menschen.

Trotz großer Einfachheit war er ein gewandter Gesellschafter und Kavalier, liebenswürdig, munter und witzig. Deswegen wurde er gerne in der Gesellschaft gesehen. Von 6 Uhr nachmittags bis 9 Uhr abends wurde bei ihm im Hause Whist gespielt, wozu sich alte Freunde einfanden.

Das Großelternhaus war der ganzen Familie stets offen. Sechs Enkelinnen waren nach der Konfirmation nacheinander, und zwar sehr gerne darin; es war das gleichsam der Ersatz des Instituts.

Daß v. Klipstein ein hervorragender Forstmann gewesen ist, ist schon durch das rasche Vorwärtskommen in seinen jungen Jahren bewiesen. Der gute Besuch der von ihm gegründeten Forstschule während 22 Jahren bietet einen weiteren Beweis, desgleichen die forstliche Literatur. Hervorragend und für sein Ansehen sprechend war auch die Beteiligung an der Feier seines 50jährigen Dienstjubiläums, an der auch Deputationen anderer Kollegien teilnahmen, dann die Ehrung durch die Landes-Universität und durch seinen Landesfürsten.

Im Jahre 1823 erschien ein Buch „Versuch einer Anweisung zur Forst-Betriebs-Regulierung nach neueren Ansichten, bearbeitet von dem Forstmeister Philipp Engel Klipstein zu Lich". Das auf 24 Seiten gegebene Vorwort bietet eine Menge Anschauungen, die jener Zeit weit vorauseilend auch der Gegenwart zur Lehre dienen könnten. Es mangelte damals noch an der Vermessung der Forste. Klipstein forderte, daß sie durch Forstkandidaten ausgeführt werde, teils aus Sparsamkeitsrücksichten, teils zu deren Belehrung. Er spricht für die richtige Holzartenwahl auf Grund der Erfahrungen der Lokalbeamten. Von besonderer Wichtigkeit wird die Nachhaltigkeit der Holznutzung hervorgehoben. Die Bonität des Waldbodens ließe sich schon am Baumwuchs erkennen, richtig ermitteln aber durch Aufgraben des Bodens. Klipstein spricht auch schon für die Chronik bei der „forst-

Digitized by Google

wirtschaftlichen Buchhaltung", spricht sich aber auch gleichzeitig aus gegen die sich so sehr gehäuften Stubenarbeiten der Forstwirte und für die Verminderung der „modernen Tabellen-Fabrikation". Das Buch war bahnbrechend.

Erst im Jahre 1846 erschien gegen dieses Buch eine Gegenkritik.

Von Klipstein hat im Laufe seiner Dienstzeit wertvolle Artikel in forstwissenschaftlichen Zeitschriften erscheinen lassen.

Nach seiner Pensionierung erschien im Jahre 1850 das Buch „Der Waldfeldbau mit besonderer Rücksicht auf das Großherzogtum Hessen von Dr. Philip Engel v. Klipstein" mit der Widmung: „Den Forstmännern, Staatswirten und Ökonomen Deutschlands, allen Lenkern und Leitern des Volkswohls zu allseitiger Beurteilung dieser Schrift über einen hochwichtigen Gegenstand der Tagesfragen."

Diesem so recht aus der Erfahrung entsprungenen Buche entnehmen wir kurz das Folgende:

Im Anfange der 1820er Jahre wurden landwirtschaftliche Zwischennutzungen im Walde und forstwirtschaftliche für geringwertige Feldgrundstücke empfohlen. Es blieb damals bei den Verhandlungen. Erst 20 Jahre später wurde der Frage wieder nähergetreten, nachdem in wenigen Revieren Waldfeldbau mit scheinbarem Erfolge auf ausgedehnten Flächen zur Ausführung gekommen war. Es wurden Kahlschläge geführt, die Stöcke genutzt und der Boden wurde gerodet. Die Fläche wurde 2—3 Jahre landwirtschaftlich benutzt, zum Teil unter gleichzeitigem forstlichen Zwischenbau im zweiten Jahre. Der Waldfeldbau nahm besonders im vormaligen Großherzogtum Hessen an Umfang zu. Der Verfasser weist auf die sehr beherzigenswerten Worte von Ernst Moritz Arndt hin, in denen dieser echte Deutsche in seinem Werke „Ein Wort über Pflanzung und Erhaltung der Forste" ausspricht, daß der Mensch durch die falsche Anwendung der Axt das Land und die Menschen schlechter mache. Von Klipstein warnt vor zu großer Ausdehnung des Waldfeldbaues und schreibt im Vorwort zu seinem Buch, als Präsident der Großherzoglichen Ober-Forstdirektion von 1823 bis 1848 habe er den Waldfeldbau in gleicher Weise zu unterstützen gesucht, nicht aber ein Extrem desselben, welches eine segensreiche Forstwirtschaft auf gut Glück hin ungewissem Spiel aussetzen würde. Wo es sich von einer totalen Wirtschaftsreform der Wälder handelt, deren Folgen unermeßlich sein können und sein werden, von einer in den ganzen Staatsverband, in das Staatsvermögen, in das Volksleben, in den Naturhaushalt und dadurch in die Landwirtschaft eingreifenden Wirtschaftsveränderung, ist Behutsamkeit der Staatsbehörden nächste Pflicht und vorangehende gründliche Prüfung nicht zu umgehen.

Von Klipstein ließ Massenaufnahmen ausführen von Beständen, die früher auf „gebautem Boden" und von solchen auf ungebautem Boden entstanden sind. Er fand, daß das Wachstum auf den gerodeten (gebauten) Flächen anfangs besser war als auf den anderen, daß aber im späteren Alter der Massenvorrat sich umgekehrt verhielt. Er befürchtete auch eine Minderung der Nahrungsstoffe durch den landwirtschaftlichen Zwischenbau und einen Zurückgang des Feuchtigkeitsgrades. Insbesondere bedauerte er aber das Verschwinden von Laubholzbeständen und die damit zusammenhängende Förderung des Nadelholzanbaues. Die Kulturen mit Rotbuchen wollten auf den Kahlschlagflächen nicht recht gelingen, und die Eichelsaaten fanden in dem gebauten Land nicht die zum Gedeihen erforderliche Feuchtigkeit.

Der Kgl. Preuß. Oberforstrat Dr. W. Pfeil, Gründer und Direktor der höheren Forst-Lehranstalt Eberswalde, hat in seinen „Kritischen Blättern" Klipsteins Buch eingehend und sehr günstig besprochen (s. 1. Heft vom Jahre 1850, S. 1 ff.). Er lobt v. Klipstein, daß er die Frage des Waldfeldbaues eingehend geprüft hat, er habe sich dadurch ein neues Denkmal gesetzt.

Im Jahre 1851 erschien in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" eine wenig günstige Besprechung des Buches „Der Waldfeldbau", in der sich sogar beleidigende Worte eingeschlichen haben. Die Wucht solcher Worte mußte den alten Herrn um so mehr schmerzlich berühren, als im gleichen Jahrgang der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" an den Oberforstrat Pfeil „sowohl im allgemeinen Interesse unseres Fachs, als in dem besonderen der Großherzoglich Hessischen Forstgeschichte" die Frage gestellt wurde, „worin besagte Verdienste bestehen".

Digitized by Google

Beides wird v. Klipstein veranlaßt haben zu dem im Testament ausgesprochenen Satze: „Meinen Feinden verzeihe ich, insbesondere auch denen, welche mich mit Undank belohnten."

Der Fürstlich Witgensteinsche Forstdirektor Jäger hat in Pfeils „Kritischen Blättern" von 1851 Partei für v. Klipstein genommen. Er nennt ihn einen unwürdig Angegriffenen. Aus seiner Dienstzeit, 1816 bis 1823 in Hessen, entsinnt sich Jäger, daß, als 1823 Klipstein das Oberforstamt übernahm, weder ein bestimmter Plan für die Bewirtschaftung der hessischen Domanial- und Kommunalwaldungen noch ein bestimmter Etat für den ersteren vorlag, und daß fast jährlich sog. Ergänzungsfällungen ohne Rücksichtnahme auf die Ertragsfähigkeit der Waldungen angeordnet worden sind, wodurch nicht selten die wüchsigsten Stangenholzorte zur Verjüngung gezogen werden mußten. Dieser traurigste aller Zustände der Hessischen Forstverwaltung wurde durch Klipstein sogleich nach dessen Dienteintritt durch geregelte Wirtschaftsführung abgestellt. Bis zu Klipsteins Eintritt in die Oberforstdirektion wurden adelige Jagdjunker, nachdem sie die Forstschule Dreißigacker ein Jahr besucht hatten, im 17. Lebensjahre stimmberechtigte Mitglieder des Kollegs (Oberforstdirektion). Das hessische, meist sehr achtbare Forstverwaltungspersonal freute sich, einen Chef erhalten zu haben, der den Wald kannte und das Forstverwaltungspersonal nach Verdienst würdigte. Klipstein war der erste Bürgerliche, der zum Kolleg versetzt wurde.

Ein weiteres Verdienst war es, daß er die Anstellung von Hundeshagen, als 1824 die Forstlehranstalt zu Gießen gegründet wurde, als Direktor und Lehrer für Gießen veranlaßte. Dann schätzte Klipstein die Forste auf nachhaltigen Betrieb ein. Er ordnete auch die dauernde Bezeichnung der Grenzpunkte mit Steinen für die Staatsforste Hessens an. Sein Hauptverdienst beruht in seinen erfolgreichen, praktischen Anordnungen über Bewirtschaftung und Kultur der hessischen Forste. In energischster Weise sorgte er für Ödlandaufforstung im ganzen Lande. Auch bezüglich des Verjüngungswesens hatte Klipstein Widersacher. Es wird ihm vorgeworfen, daß er der eifrigste Verteidiger der sog. natürlichen Verjüngung, „sogar der Kiefer" sei.

Auch die Gründung des Holzsamen-Magazins, die Instruktion für Holzhauer, für die Forstschutzbeamten, sowie der ganze Forstwirtschaftsbetrieb sind sein Werk.

Muß man bei diesen Aufzählungen nicht lebhaft an das denken, was jetzt, 100 Jahre später, die forstliche Welt von neuem bewegt?

Aber auch die höhere Forstbeamtenschaft Hessens erklärte öffentlich in Pfeils „Kritischen Blättern", „daß die vollkommenste Anerkennung seiner ausgezeichneten Verdienste stets bei ihnen fortleben wird". Dieser Erklärung folgen 47 Unterschriften und unter diesen befinden sich die Namen von sieben adeligen Herren.

Herr v. Klipstein hat auch als Jäger Vorzügliches geleistet. Darüber berichtet Oberjägermeister i. R. Freiherr van der Hoop in dem deutschen Jagdschutzblatt „Weidwerk Wild Waffe", Zeitschrift des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins, Hessen-Nummer vom 15. Dezember 1924. Aber auch die Enkelinnen des braven Waidmanns erzählen uns von seiner Liebe zu Pferden, Hunden und Wild. Wie als oberster Forstbeamter, so hielt er auch als Oberjägermeister strenges Regiment. So äußerte der damalige Großherzog zu einem von Klipsteins Söhnen: „Es steht ein guter Bock da, ich möchte ihn gerne schießen, aber der alte Klipstein erlaubt es nicht."

Als 83jähriger schrieb v. Klipstein aus seinen Erfahrungen in langer Dienstzeit im August 1860 ein Buch von 169 Seiten: „Die Jagd im Großherzogtum Hessen." Die darin enthaltenen Schilderungen über das Jahr 1848 klingen so, als wären sie für die Jetztzeit geschrieben. Der Wildstand an Edelwild, Damwild und Sauen, desgleichen auch an Rehwild war dereinst im Hessenland ein hervorragend guter. Die Fürsten des Hessenlands liebten die Jagd und suchten, da es Eingatterungen noch nicht gab, der Bevölkerung wegen des Wildschadens gerecht zu werden. Die Parforcejagd stand in hoher Blüte, desgleichen waren es die eingestellten Jagden. Von Klipstein begrüßte die Auflösung dieser „grausamsten aller Jagdarten". Ihm stand der Pürschgang höher. „Er sei für den wahren Jagdfreund die genußreichste Jagdart, für diejenigen nämlich, die wirkliche Jäger — nicht bloß Schützen sind. Man hat dabei mehr Mühe und Überlistung anzuwenden."

Dem edlen Leithund und Schweißhund wird ein Loblied gesungen. Auch besonders begabten

Digitized by Google

Hühnerhunden und Dächseln, die auf Schweiß Tüchtiges geleistet haben.

Der Stand an Edelwild, Damwild und Sauen in freier Wildbahn ist dem Geiste der Zeit, dem Fortschritte der Kultur zum Opfer gefallen. Aber auch das Rehwild unterlag 1848 mehrfach der Vernichtungswut, zum Teil unterstützt von charakterlosen, wenn auch gebildeten, so doch nach der Gunst des Volkes haschenden Menschen.

Der Oberforstpräsident v. Klipstein war nach allem, was uns die Geschichte, Tageszeitungen und die Zeitschriften für Forst und Jagd sowie seine wissenschaftlichen Werke kundgeben, ein wohlwollender, rechtlich denkender Mann, ein Beamter wie er sein soll, streng im Dienst für sich und für die ihm Untergebenen. Nur ein Jahr 1848 vermochte es, daß Mißgunst ihn verdrängte. Es ist ein Akt der Pietät der Gegenwart, jetzt im Jahre der 60. Wiederkehr seiner Einkehr in die ewige Ruhe dessen zu gedenken, was er als Forstmann und Jäger dem deutschen Walde und insbesondere dem Hessenlande, und als Mensch seiner Familie und seinen Freunden gewesen ist. Sein Geist wird bei uns fortleben.

Der hessische Forstmeister Heyer widmete dem Edlen zum ewigen Gedenken das nachstehend wiedergegebene Gedicht:

Ein Grab im Walde.

Durch Felsen geschützt, den kein Sturmwind verweht,
In schweigendem Forste liegt einsam ein Grab.
Dabei eine uralte Eiche steht. —
Der Wandrer, der achtsam vorüber dort geht,
Lenkt gern seine Schritte zum Ruhen hier ab.

Wer schläft dort den Schlaf für die ewige Zeit
Unter efeuumwuchertem Stein?
Ein Forstmann, ein Jäger, der immer bereit
Und besorgt für des Waldes Gedeihn —
Der wollte da, wo er geschafft, auch gern ruhn,
Am Ende von ruhmreichem Wirken und Tun.

Geziemend schrieb er seinem Fürsten Bericht:
„Wenn einst mir das alte Jägerherz bricht,
Da laß mich, o Fürst, in des Waldes Pracht
Doch schlummern die lange, die ewige Nacht.

Im Wald bin ich geboren,
Im Wald hab ich gelebt;
Im Wald hab ich gewirket,
Ein Grab im Wald mir gebt!

Du hast ob meines Wirkens,
Mein Fürst, ‚mich hoch geehrt',
Wie es die weiße Tafel
An alter Eiche lehrt.

Unter der Eiche Krone
Versenkt bei Fackelschein —
Gehüllt in Fichtenzweige —
Mein alt, mein morsch Gebein!

Wie in der Kindheit Tage
Sei auch mein letzt Gebet,
Daß noch in Ewigkeiten
Mein deutscher Wald besteht.

Dem Forste galt mein Streben,
Ihm hab ich mich geweiht!
Sein Dasein soll man hüten,
Bis in die fernste Zeit!

All, die den Wald ihr liebet,
Steht still an meinem Grab,
Gedenket ‚Sein' dort oben,
Der uns die Wälder gab."

Und so geschah auch, wie er sich's erbat,
Dem treuen Revierherrn! Die fürstliche Gnad'
Sprach dankbar die uralte Eiche ihm zu;
Ein Fels aus Granit deckt die Klipsteins Ruh.

Gar mancher, der fröhlich vorüber dort zieht,
Und sinnig empfindet — ein deutsches Gemüt —,
Steht stille im weih'vollen Aufenthalt,
Unter uralter Eiche, am Grabe im Wald.

Von den Knollenmergeln im oberen schwäbischen Keuper.

Eine forstlich-bodenkundliche Studie.

Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen.

Wie oft fühlt sich der forstliche Praktiker nicht befangen, wenn es sich um Kenntnisse in der Bodenkunde handelt! Rückständigkeit aber in dieser Hinsicht ist nicht mehr vereinbar mit der durch die Zeitverhältnisse von der Forstwirtschaft geforderten Höchstleistung. Im Gegensatz zur Landwirtschaft besteht auf forstlicher Seite zu wenig Fühlung mit den Bodenkundlern. Dem ausübenden Forstbeamten sind die Fachblätter jener nicht zugänglich, die ihm zugänglichen forstlichen Zeitschriften werden nicht vom Bodenkundler benützt.

Was diese Lückenhaftigkeit des Wissens zu bedeuten hat, wurde mir so recht klar, als ich wenigstens im Jahreshefte des württembergischen Naturkundevereins von 1912 verspätet auf eine derartige Veröffentlichung gestoßen bin, nämlich der Darstellung und Erläuterung einer Untersuchung des Knollenmergels durch Diplomingenieur A. Finckh.

Die mit dem darüberliegenden Rät (Bonebedsandstein) den Übergang vom Keuper zum Lias bildende Schichte der Knollenmergel war seither wenig geklärt. Ihre Bodenverhältnisse werden deshalb auf

Digitized by Google

forstlicher Seite immer noch mehr oder weniger verkannt. Als ich erstmals mit den Knollenmergeln zu tun bekam, konnte ich von maßgebender Seite über ihre Eigenschaft nur so viel erfahren, daß sie teils einen guten, teils auch einen schlechten Boden darbieten. Welch ein verhängnisvoller Irrtum!

Demgegenüber bietet die erwähnte Finckhsche Arbeit ganz überraschende Ergebnisse, welche mich denn auch veranlaßt haben, meine Ansicht über die Knollenmergel einer gründlichen Revision zu unterziehen. Je mehr ich mich mit dem Wesen dieser forstlich gewiß nicht unwichtigen geologischen Schichte befaßt habe, desto mehr kam ich zu der Erkenntnis, wie interessant, anregend und nützlich die Gewinnung tieferer Einblicke in solche Einzelheiten für den forstlichen Praktiker tatsächlich sein kann. Der Versuch, dies an den Knollenmergeln als Beispiel näher darzulegen, soll der Zweck nachstehender Zeilen sein.

Was zunächst die Ergebnisse der durch Finckh vorgenommenen chemischen Analyse anlangt, so sticht hauptsächlich der hohe Anteil des kohlensauren Kalks mit 40% hervor, wogegen Kali und Magnesia nur mit 0,48 bzw. 0,43% vertreten sind und Phosphorsäure ganz fehlt. Von den festgestellten wichtigeren weiteren Gemengteilen des Mergels seien hier angeführt 15% Tonerde, 34% Quarz und 5% Eisenoxyd, von welch letzterem die rotbraune Färbung des Mergels herrührt. Die in ihm nicht gerade häufig zu findenden Steinmergelknollen (wovon die Schichte den Namen hat) enthalten 84% kohlensauren Kalk.

An der Hand dieser Feststellungen gibt uns sodann Finckh sehr wichtige Aufschlüsse über die Eigentümlichkeiten der Knollenmergel. Davon soll zunächst das angeführt werden, was er zu ihrer Entstehung sagt: „Durch das fast vollständige Fehlen von Dolomit[1]) unterscheidet sich der Knollenmergel von allen bisher untersuchten Keupermergeln, für die eine aquatile Entstehung angenommen wird. Dies legt uns die Entstehung auf rein äolischem Weg nahe. Im Einklang damit stehen die Fossilfunde. Es sind dies durchweg große landbewohnende Reptilien, deren Skelette manchmal bis auf die kleinsten Knöchelchen im Zusammenhang erhalten sind, wie es sich nur durch Überschüttung mit Wüstenstaub, nicht aber durch Einschwemmung in einen großen See erklären läßt."

Damit gibt uns Finckh die meines Erachtens sehr glückliche Lösung dieses Rätsels der Schöpfung. Leider geht er nicht weiter auf die geologische Seite der Sache ein. Nachdem nun aber einmal die Anregung dazu gegeben ist, so sei mir hier ein kleiner Exkurs ins Geologische mit folgender Ausführung gestattet: Das germanische Keupermeer war infolge von Landhebung zurückgetreten. Die vom südlich und südöstlich vorliegenden Lande her diesem Meere zuströmenden Flüsse kamen zur Ruhe. Unter der Einwirkung des damaligen heißen Klimas gestaltete sich der trockengelegte Meeresgrund, das jetzige Gebiet des Stubensands, zur Wüste, die durch die letzten fluviatilen Zufuhren aus dem vindelizischen Gebirge, der Vorratskammer für den Stubensand, hergebrachten, der seitherigen Küste entlang noch aufgehäuften Massen von Quarzsand verkrusteten zu festen Bänken und Felsen. An und über diese hinweg wurde nunmehr der frühere Meeresschlamm als Wüstenstaub durch die westlichen Winde hergeweht, wodurch mächtige Dünen sich gebildet haben, die jetzige Knollenmergelschichte. Anderseits wurden aber diese Dünen zur flachen Küste des infolge von Landsenkung und Gebirgsdurchbruch von Süden her als Jurameer vorgedrungenen Weltmeeres, das zunächst über den Knollenmergeln als Strandbildung das Rät schuf.

Daß aber in der jüngeren Keuperzeit tropisches Klima geherrscht haben mußte, schließt Finckh aus der weitgehenden Zersetzung der Silikate, sowie dem Fehlen von hydroxydischen Eisenverbindungen in dem Knollenmergel — im Gegensatz zum Löß[2]).

Eine Bestätigung der Annahme äolischer Entstehung ergibt sich auch, wenn man die Knollenmergel von der mechanischen Seite betrachtet. Sie stellen eine in der Ausbildung sehr gleichmäßige, in der Ablagerung an kein Niveau gebundene Masse ohne Zwischenschichten und ohne Bodendifferenzierungen dar.

Die Mächtigkeit der Knollenmergel nimmt gegen Süden ab; zwischen Dinkelsbühl und Ellwangen dürfte sie etwa 60—70 m erreichen, bei Stuttgart wird sie mit 50, bei Rottweil mit 30 m angegeben. Die Schichte verfällt leicht der Erosion und ist in ihrer ganzen Mächtigkeit nur noch da erhalten, wo sie durch eine Liasdecke vor Abtragung geschützt wird, wie dies in dem von mir zuletzt verwalteten württembergischen Forstbezirk Ellwangen großenteils zutrifft. Dementsprechend tritt sie nur an den Wänden von Erosionstälern zutage.

Mit der Erosion abwärtsgewanderte Massen der Knollenmergel und mit ihnen solcher des Rät und untersten Lias (Angulatensandstein) bewirken auf weithin eine unschätzbare Anreicherung des Stuben-

[1]) Calcium-Magnesium-Karbonat. Dieses kann man in obigem Zusammenhang nur als Meeressediment sich vorstellen.

[2]) Gleichfalls äolisches Gebilde im Quartär mit seinem kalten bezw. gemäßigten Klima.

Digitized by Google

sands. Soweit sich in diesem Spuren des Mergels und Brocken des Angulatensandsteins vorfinden, dürfen wir mit einem kalkreichen Boden von vorzüglichen physikalischen Eigenschaften rechnen.

Für die bekannte Eigenschaft der Knollenmergel, leicht abzurutschen, gibt uns Finckh ebenfalls eine Erklärung. Er fand nämlich in dem oben angegebenen Tonerdeanteil des Mergels fast 4% Tonerde, die in Säure nicht löslich ist, die also nicht als wasserhaltiges Silikat, wie die restliche Tonerde, sondern als Hydrat vorhanden gewesen sein mußte. Hiezu bemerkt er: „Diese Menge von Tonerdehydrat, das wohl in kolloidaler Form vorlag, ist die beste Erklärung für die schon oft, besonders wieder in jüngster Zeit bei einigen Eisenbahnbauten beobachtete Tatsache, daß der Knollenmergel die schlüpfrigste und am meisten zu Verrutschungen geneigte Bodenart unseres Landes ist." Es handelt sich demnach hier wohl um irreversibles Gel, das sich durch seifige, gallertartige Beschaffenheit äußert. Da wo der Ausgleich noch weniger sich vollzogen hat, der Böschungswinkel also noch entsprechend steil ist, lösen sich bei starker Durchfeuchtung mehr oder weniger umfangreiche Schollen durch Schub und Druck aus eigener Schwere unter Zurücklassung entsprechender Vertiefungen vom Hangenden los und gleiten abwärts, das darauf stockende Holz — gleichgültig ob jung oder alt, Laub- oder Nadelholz — mit sich führend. Die Abrutschungen gehen sporadisch vor sich und können im einzelnen Geländeteil jahrelang aussetzen, man muß ihrer jedoch stets gewärtig sein. Im Wiesengelände erkennt man die Knollenmergelzone leicht an ihrem „verlöcherten" Aussehen; man muß hier natürlich mit einem Zeitraum von Jahrtausenden rechnen. Ein Waldbestand von ansehnlicher Ausdehnung kann ein hohes Alter erreichen, ohne daß in ihm Rutschungen vorkommen. Ein Vorbeugungsmittel gegen diese vis major gibt es nicht. Selbstverständlich sind einseitige Wasseransammlungen in den Knollenmergeln tunlichst zu verhindern und ist deshalb in ihrem Bereich jedenfalls die Stockrodung zu unterlassen. Besonders begünstigt werden die Abrutschungen, wenn das Knollenmergelgelände angeschnitten wird, wie dies bei Wegbauten geschieht.

In seiner Eigenschaft als Pflanzenträger treten bei dem Knollenmergelboden seine physikalischen Eigenschaften in den Vordergrund. Er zählt zu den allerschwersten Böden, sodaß er für den Ackerbau ungeeignet ist. Entsprechend seiner starken Bindigkeit mit feinkörnigen Bestandteilen ist die Wasserkapazität sehr groß bei geringster Durchlässigkeit und erschwerter Luftaufnahmefähigkeit. Überschüssiges Wasser fließt in dem ja überall geneigten Gelände von ihm ab, soweit es nicht durch die Bodendecke zurückgehalten wird. Bei Bloßlegung verhärtet der Boden und nimmt dann nur mehr schwer Wasser auf; ein Auswaschen von Kalk oder Verschlämmen von Tonerde findet bei ihm deshalb nicht statt.

Bei solchen chemischen und physikalischen Eigenschaften liegt die waldbauliche Bedeutung des Knollenmergels ziemlich klar. In ihm ist die Entwicklung des Wurzelsystems jeder Holzart erschwert. Dieses kümmert in ihm um so mehr, je tiefer zu wurzeln eine Holzart von Natur aus angewiesen ist; Pfahlwurzeln gehen sehr bald ein. Von den in Betracht kommenden Holzarten scheiden daher für diesen Boden Eiche, Forche und Lärche wegen ihrer organischen Veranlagung aus.

Was sodann die Rotbuche anlangt, so sagt ihr natürlich der Kalkgehalt und die dauernde Frische des Bodens zu, als nachteilig empfindet sie dagegen die verhältnismäßige Armut an Magnesia und Kali, wie das Fehlen von Phosphorsäure, an welche Stoffe sie besonderen Anspruch macht. Und wenn auch die Pfahlwurzel bei ihr nur von mehr nebensächlicher Bedeutung ist, so verlangen doch ihre Seitenwurzeln einen viel mehr aufgeschlossenen und gelockerten Boden, als ihn der Knollenmergel bietet.

Nicht viel anders liegt die Sache bei der Weißtanne. Ihr Verhalten zu den Nährstoffen des Knollenmergels möge dahin gestellt bleiben, sicher aber ist dieser Boden für die Entwicklung ihrer Wurzel nicht günstiger als bei der Buche.

Besser dagegen gestalten sich die Verhältnisse für die Fichte. Neben dem Kalkgehalt des Knollenmergels scheint ihr besonders auch die reichlich vorhandene Kieselsäure zuzusagen. Vor allem aber ist es das vorzügliche Anpassungsvermögen ihres Wurzelwerks, das der Fichte auch auf den Knollenmergeln ein gutes Fortkommen sichert. Wo jenem das Eindringen in die Tiefe erschwert ist, da hält es sich an die Oberfläche des Bodens und geht mit seinen Strängen um so mehr in die Weite, nur in der noch gut durchlüfteten, mit dem Humus in Berührung stehenden Oberschichte arbeitend. So ist die Fichte der eigentliche Waldbaum des schweren Bodens überhaupt, ein Vorzug, der meines Erachtens nicht genügend gewürdigt wird.

Mit diesem Verhalten der einzelnen Holzarten stehen im Einklang die Bestandesverhältnisse im Forstbezirk Ellwangen. Hier stocken bezw. stockten auf den Knollenmergeln mit einem mittleren Horizont von etwa 500 m Meereshöhe ausgedehnte reine Buchen- und Fichtenbestände im Alter von etwa

Digitized by Google

100 Jahren. Die Buchenbestände zeigen nicht mehr als III. Bonität, am Südwestabhang (nicht aber am Südhang) geht ihre Bonität sogar bis auf die IV. und V. Klasse zurück [3]). Letzteres rührt davon her, daß in solcher Lage das abgefallene Laub regelmäßig vom Wind verweht wird, sodaß der Boden verhärtet. Ein Fichtenbestand mit seinem besonders wirksamen Horizontalschluß und der die Bodenfeuchtigkeit regulierenden Moosschicht darunter wäre hier das Richtige. Die Fichtenbestände, wo solche auf den Knollenmergeln sich finden, weisen dagegen auf II., wenn nicht I. Bonität hin und ist auch ungünstigstenfalls nach mit III. Bonität zu rechnen, mit II. bis III. auch noch an Südhängen. Die auffallende Existenz von reinen Buchenbeständen in diesem ausgesprochenen Fichtengebiet (1000 mm Niederschlagsmenge, 6 Monate Vegetationsruhe) ist auf menschliches Eingreifen zurückzuführen, worauf indes hier nicht näher eingegangen werden kann. Bemerkt sei nur, daß auch in neuerer Zeit noch in dortigen Waldungen bei dem leichten Ankommen von Buchenaufschlag mit Schirmschlag und löcherweiser Vorverjüngung aus 0,9 Fichte und 0,1 Buche Nachwüchse von 0,9 Buche und 0,1 Fichte entstanden sind, weil man die Buche gewähren ließ oder sie noch begünstigte. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aber hat man sogar die Fichte aus dem Jungwuchs herausgehauen. Die geringere Bonität bei der Buche wollte man auch schon auf Unterschiede in der Bodengüte zurückführen. Eine Differenzierung des Bodens wäre jedoch bei den Knollenmergeln schon im Blick auf ihre äolische Entstehung ausgeschlossen, wie denn auch eine Verschiedenheit nirgends nachgewiesen ist.

Schließlich noch ein Wort zum Waldwegbau im Knollenmergelgelände. Nach dem über Abrutschungen hier oben Ausgeführten bestehen selbstverständlich für die Herstellung von Fahrwegen Schwierigkeiten, wie auch fertiggestellte Wege der ständigen Gefahr, streckenweise abzurutschen oder mit Bodenlawinen überschüttet zu werden, ausgesetzt sind. Man hat daher die Knollenmergel mit Waldweganlagen bisher möglichst gemieden. Nun hat freilich neuerdings der Blendersaum dazu Anlaß gegeben, auch dort den Bau von Horizontalwegen zu erwägen, um z. B. am Nordhang die Hiebe auch von Norden her führen zu können. Es ist jedoch zu bedenken, daß an den in Betracht kommenden Hängen nach der Erfahrung die Naturverjüngung mit Blendersaumschlag auch von Osten bezw. (bei genügender Rückendeckung) von oben her gelingt; bei der Umwandlung von Buchenbeständen verdient übrigens der in solchem Fall rasch und sicher zum Ziel führende Kulissenhieb den Vorzug. Die betreffenden Halden sind nie von einer solchen Breite, daß nicht die Hölzer ohne nennenswerte Schwierigkeit nach unten oder oben auf sichere Wege ausgebracht werden können. Man vermeidet daher am besten überhaupt die Herstellung von Holzabfuhrwegen in diesem Gelände.

Als Endergebnis dieser Ausführungen sei hervorgehoben, daß von den in Betracht zu ziehenden Holzarten die flachwurzelnde Fichte am besten den physikalischen Eigenschaften des Knollenmergels gewachsen ist und daß diese auch von seinen Nährstoffen am meisten profitiert, weshalb sie unzweifelhaft der bestgeeignete Waldbaum für diesen Boden ist. Sein unerschöpflicher Reichtum an Kalk läßt die Beimischung einer minderwertigen Holzart, wie dies nur die Rotbuche sein könnte, als entbehrlich erscheinen. Hierzu kommt, daß die Begleiterscheinung der Fichte, das Moos, das Tagwasser reichlicher und länger festhält als wie Laub und weder abgeschwemmt noch verweht werden kann. Diese die Bodenfeuchtigkeit regulierende Eigenschaft der Moosdecke ist um so wichtiger, als Grundwasseransammlungen im Knollenmergel ausgeschlossen sind. Den Abrutschungen in den Knollenmergeln kann keine Holzart vorbeugen, da es sich hier nicht etwa nur um oberflächliches Bodenabschwemmen handelt. Es liegt also hier der bei den gegenwärtigen Anschauungen nicht ganz gewöhnliche Fall vor, daß man dem reinen Fichtenbestand das Wort reden muß. Quod erat demonstrandum.

Solches gilt übrigens für alle Bodenarten, von denen man sagen kann, daß ihr Kalkgehalt unerschöpflich ist, wie dies z. B. augenscheinlich im Gebiete des obenerwähnten Angulatensandsteins, wie auch in dem von ihm und vom Knollenmergel angereicherten Teile des Stubensands zutrifft [4]), soweit man nicht etwa, entsprechend den hier günstigen physikalischen Eigenschaften des Bodens, auch der Weißtanne Zugang verschaffen wollte, oder, bei Hinzukommen geeigneten Klimas, die Eiche guten Erfolg versprechen würde. Die Buche aber wird, so wie ich sie kenne, trotz alledem nirgends ganz verschwinden.

[3]) In dem unterhalb der Knollenmergel anzutreffenden Geschiebeboden (siehe oben) hält die Buche fast gleichen Schritt mit der Fichte (I. Bonität).

[4]) Diese beiden sind im Forstbezirk Ellwangen die besten Fichtenböden. Auf gewachsenem Angulatensandsteinboden (lehmiger Sand) erreicht die Fichte nicht selten eine Scheitelhöhe von 45 m und darüber. Ohne Zweifel hat diese Bodenart auch die Eigenschaft, viel Kohlensäure an die Luft abzugeben.

Digitized by Google

Die Verbreitung der Mistel in Ungarn [1]).

Von Professor Julius Roth in Sopron.

Auf Anregung des Herrn Universitätsprofessors Dr. Freiherr Karl v. Tubeuf nahm die ungarische Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen in Selmecbánya [2]) Untersuchungen über die Verbreitung der Mistel (Viscum album L.) in Ungarn vor. Es mußte zu diesem Zwecke auch bei uns zur Aussendung von Fragebogen gegriffen werden, obwohl diesem Verfahren bekanntlich vielfache Mängel anhaften. Die Aussendung der Bogen erfolgte im Jahre 1913, der Text entsprach dem Entwurfe v. Tubeufs. Die Beobachtungen sollten ein ganzes Jahr hindurch fortgesetzt werden und nach Jahresfrist sollten die Berichte einlaufen. Auf Anordnung des kgl. ung. Bodenkulturministers wurden die Fragebogen an alle Forstverwaltungen und mehrere wissenschaftliche Anstalten, Gartenbauschulen, landwirtschaftliche Akademien usw. Ungarns verschickt, teils unter der Mitwirkung der Forstinspektorate. Die Erhebungen erstreckten sich nur auf das eigentliche Ungarn [3]) bis zur Drau ohne Kroatien und Slavonien.

Um zweifelhaften Angaben, besonders Verwechslungen mit der Riemenblume oder dem Hexenbesen nach Möglichkeit vorzubeugen, wurde den Fragebogen eine kurze Beschreibung der Mistel und Riemenblume beigelegt und bei seltenerem Vorkommen oder zweifelhaft scheinenden Angaben um Einsendung von Belegobjekten ersucht.

Die Auftragung der Zeichen erfolgte in die Bedösche Übersichtskarte der sämtlichen Waldungen Ungarns (Maßstab 1 : 360000), auf welcher die Waldungen, nach den Hauptholzarten getrennt, farbig angegeben sind [4]).

In diese Karte zeichnete ich auch die Grenze des autochthonen Gebietes der Weißtanne ein [5]).

Die Verbreitung der Kiefer und der Fichte ist kartographisch nicht festgelegt. Wir besitzen wohl statistische Angaben über den Anteil dieser Holzarten an den Waldungen der einzelnen Komitate, über ihre Lage aber haben wir keine sicheren Kenntnisse; Karten, aus welchen die Verteilung dieser Holzarten genau ersichtlich wären, besitzen wir nicht [6]).

Die autochthone Verbreitung wurde wohl erst in jüngster Zeit festgestellt, doch entspricht die heutige Verbreitung dem autochthonen Vorkommen eben bei diesen beiden Holzarten durchaus nicht, da beide ihren ursprünglichen Verbreitungskreis weit überschritten haben. Die Tanne dagegen, die in dieser Hinsicht als konservativ zu bezeichnen ist, hat ihre ursprünglichen Standorte nur wenig überschritten, und ihre heutige Verbreitung — im Walde — entspricht ungefähr ihrem autochthonen Vorkommen.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf das Vorkommen auf solchen Holzarten gelegt, auf welchen die Mistel nur selten oder gar nicht gefunden wurde. Wir erhielten infolgedessen einige Misteln auf seltenen Unterlagen, wie z. B. Acer tataricum, zwei Standorte bei Szatmárnémeti, Beobachter Förster Juhász und Jeszensky, überprüft von Forstingenieur Kovács; ein Standort bei Szilágysomlyó, Beobachter Förster Kulcsár, überprüft von Forstingenieur Simonek.

Populus canescens, Visegrad. Beobachter Forstrat Lagler.

Rhamnus frangula, Igal. Beobachter Förster Bruckner, überprüft Forstingenieur Horváth. Sambucus nigra, Igal, Beobachter Förster Németh, überprüft von Forstingenieur Horváth.

Salix babylonica, Kolozsvár, Beobachter Professor Dr. Páter, Direktor der landwirtschaftlichen Akademie.

Auf der Eiche wurde die Mistel trotz eifriger Nachforschung — bei dieser Gelegenheit — in Ungarn bisher nicht gefunden [7]).

Im nachstehenden Verzeichnisse führe ich alle Standorte nach Holzarten getrennt an, von welchen ich verläßliche Kunde erhielt. Dieses Verzeichnis ergab die Grundlage der beigefügten Karte. Die Zahl der eingetragenen Zeichen stimmt jedoch mit der Zahl der im Verzeichnis angeführten Orte nicht überein, da einesteils bei naheliegenden Ortschaften die Zeichen

---

[1]) Ich hatte diesen Artikel im Jahre 1918 fertiggestellt, wegen der Kriegsfolgen konnte er nicht erscheinen; erst das liebenswürdige Entgegenkommen Herrn Prof. Dr. Webers ermöglichte dies, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

Ich beließ den Artikel in seiner ursprünglichen Fassung; die geänderten Landesgrenzen — die ja mit der Verbreitung der Mistel nichts zu tun haben — brachte ich in der beiliegenden Karte zum Ausdruck.

[2]) Derzeit in Sopron.

[3]) Natürlich ist das Vorkriegsungarn gemeint.

[4]) Die Originalkarte mußte ich in Selmecbánya lassen; mir verblieben nur die davon genommenen Lichtbilder, auf Grund welcher mein Sohn die beiliegende Karte zeichnete.

[5]) Nach: Fekete-Blattny, Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher in Ungarn.

[6]) Beide Holzarten sind übrigens künstlich derart verbreitet, daß sich eine Grenzlinie kaum ziehen ließe.

[7]) Von Herrn Professor Dr. Adam Boros (Budapest) erhielt ich im Jahre 1925 die Nachricht, daß er im Komitate Borsod bei Pusztatapolca ein Stück Viscum album auf Quercus lanuginosa gefunden hat. Dies ist meines Wissens das einzige sichere Exemplar in Ungarn.

Digitized by Google

keinen Platz fanden, anderenteils aber bei von derselben Forstverwaltung stammenden, aber örtlich weit auseinanderliegenden Angaben mehrere Zeichen angebracht wurden.

Es liefen etwa 400 Meldungen ein, die bei der Versuchsanstalt überprüft und sortiert wurden. In zweifelhaften Fällen wurden stets erneuerte, auch wiederholte Anfragen gestellt, Aufklärungen erteilt, Belegobjekte erbracht. Immerhin mußte ein Teil der Angaben als unbrauchbar ausgeschieden werden, da kurz nach dem gegebenen Einlaufstermin der Krieg ausbrach, die mit der Örtlichkeit vertrauten Forstbeamten waren teils im Felde, teils waren die betreffenden Gegenden von den kriegerischen Ereignissen unmittelbar betroffen. Späterhin wieder, nachdem wohl die Kriegssperre fast im ganzen Lande aufgehoben war, fehlten schon viele der ersten Beobachter, ihre Nachfolger oder Stellvertreter aber kannten die örtlichen Verhältnisse weniger, waren auch mit Arbeit überlastet und konnten die erbetenen Nachforschungen nicht durchführen. Ich legte Gewicht darauf, nur solche Angaben aufzunehmen, von deren Verläßlichkeit ich mich überzeugen konnte, die zweifelhaften schied ich alle aus.

Natürlich bedeutete dies eine erhebliche Verringerung der Angaben, doch dürften die gebliebenen einen hinreichenden Überblick über die Verbreitung der Mistel ergeben, wie ein Blick auf die beigefügte Karte zeigt.

Bei der Kartierung sowie bei der Aufarbeitung folgte ich v. Tubeufs „Über die Verbreitung und Bedeutung der Mistelrassen in Bayern", wich aber hiervon in der Bezeichnung der Verbreitung auf der Karte ab, indem ich statt der Buchstaben A., L., K., T. die Zeichen: ○ = Apfelbaum, ◇ = Laubholz außer Apfel, □ = Kiefer, △ = Tanne wählte, die Häufigkeit aber mit Strichelung und schwarzer Farbe bzw. weißem, gestrichelten und schwarzen Felde (○ ◒ ●) innerhalb der obigen Zeichen angab. Außerdem bezeichnete ich die Standorte von Fichtenmisteln, die sehr selten sind, mit einem Kreuz (+). Ein derart massenweises Auftreten, daß größere Flächen mit großen Mengen von Misteln befallen wären, war nicht festzustellen, weshalb ich nur drei Grade zur Bezeichnung verwendete: selten, vereinzelt, häufig; „sehr häufig" kommt die Mistel auf größeren Flächen bei uns nicht vor. Die Angaben beziehen sich nicht nur auf die im Verzeichnis angegebene Ortschaft, sondern auch auf ihre weitere Umgebung.

Die Laubholzmistel.

Die Laubholzmistel ist in den Wäldern Ungarns weit verbreitet und ziemlich häufig, in den waldarmen Strichen dagegen, im Großen und Kleinen Alföld (die „Puszta"), dann in der Mezőség, dem waldarmen Hochlande im Herzen Siebenbürgens, ist sie selten und fehlt ganz im Hochgebirge von ungefähr 1000 m aufwärts. Von diesen Gebieten erhielten wir ziemlich viele verneinende Berichte. Am Rande der waldarmen Flächen, besonders in den Flußauen, die größere Weichholzbestände aufweisen, tritt sie jedoch auch in diesen Gebieten auf. Der Zusammenhang ihres Auftretens mit der Zunahme der Waldfläche ist ins Auge springend, dürfte aber wohl in erster Reihe seinen Grund in dem Eingriffe des Menschen haben. Wo Waldbestände den Boden decken, da ist die Verbreitung viel weniger behindert wie in den kultivierten Obstgegenden, wo die Bäume wohl — besonders der Apfel- und Birnbaum — mindestens ebenso günstige Unterlagen bieten, die Verbreitung aber durch das ständige Abschneiden der Mistelsträucher hintangehalten wird.

Wo die Mistel — laut beiliegender Karte — in den Waldgebieten des Hügellandes und der Mittelgebirge fehlt, fehlen entweder die Angaben oder liegen aller Wahrscheinlichkeit nach Beobachtungsfehler vor, die unter den obwaltenden Umständen leider nicht untersucht bzw. korrigiert werden konnten[8]).

In bezug auf das Verhalten der verschiedenen Holzarten der Mistel gegenüber finden wir in Ungarn die allgemeinen Erfahrungen bestätigt, daß in erster Reihe der Apfelbaum, sowohl der wilde wie auch der Edelapfel, davon befallen wird; es finden sich oft auf einzelnen Bäumen oder Baumgruppen große Mengen davon. Dem Apfelbaum am nächsten steht in dieser Beziehung der Birnbaum, der ja meist in Gesellschaft des früheren vorkommt, dem Angriffe also sehr ausgesetzt ist. Die Angaben stimmen darin überein, daß der Befall des Birnbaumes auffallend hinter dem des Apfelbaumes zurückbleibt, ein massenweises Auftreten ist auch an einzelnen Birnbäumen bedeutend seltener wie an den Äpfeln.

Diesen beiden Arten, die sowohl im Walde wie auf dem Felde bzw. in Gärten vorkommen, stehen von den Waldbäumen die Pappelarten am nächsten. Von diesen ist die Mistel an der Schwarzpappel am häufigsten, was wohl teilweise an dem häufigen Vorkommen dieser Art liegt, doch scheint die Schwarzpappel eine geeignetere Unterlage zu geben wie die anderen Arten. Insbesondere die Pyramidenpappel bietet der Infektion großen Widerstand, vielleicht sind die aufrechtstehenden Äste dem Ankleben der

[8]) Wie schon erwähnt, schied ich die zweifelhaften Angaben alle aus.

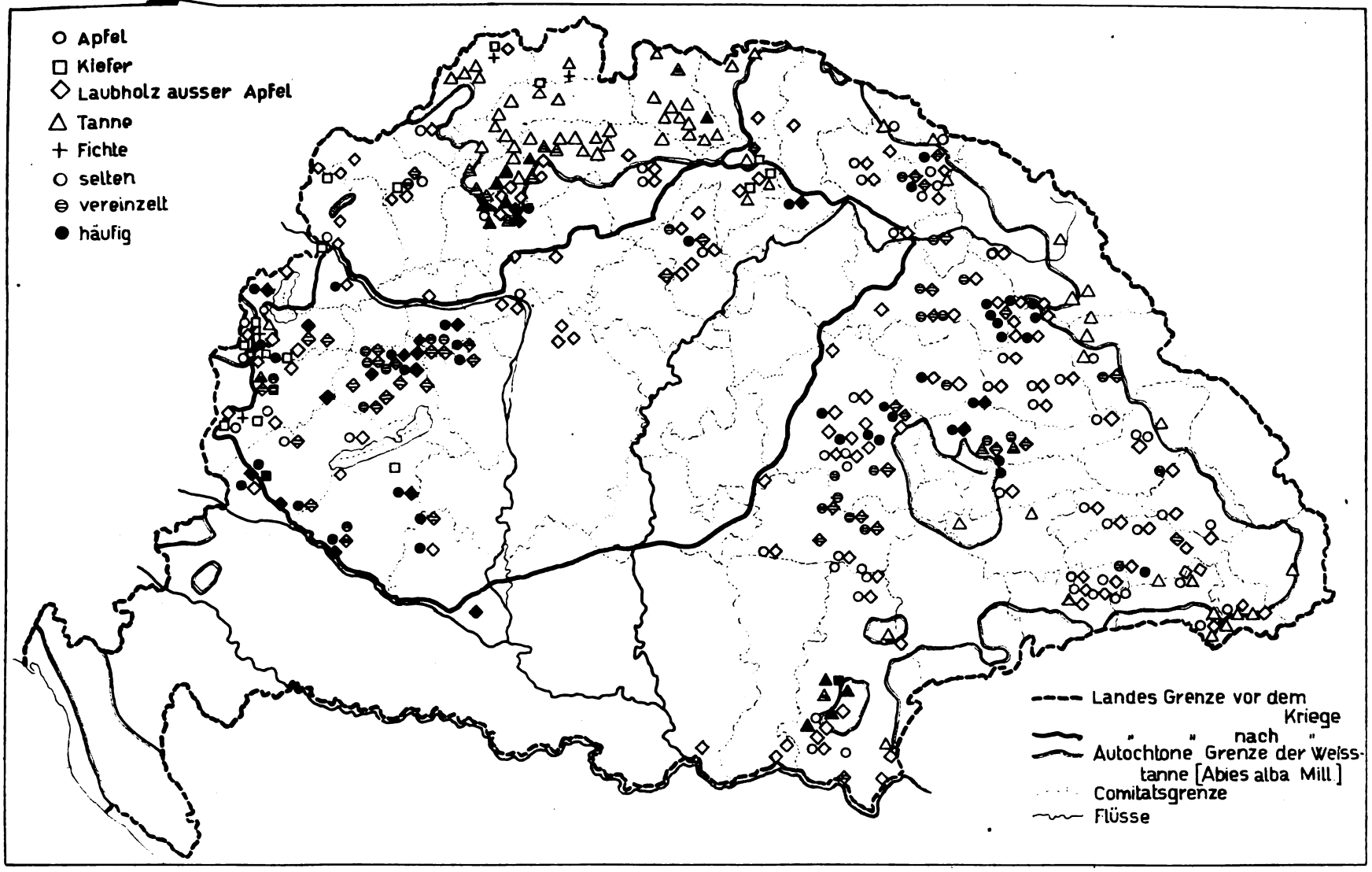
Digitized by Google

Holzart	Standort (Sitz der Forstverwaltung)	Zahl der Angaben	
	I. Apfelmistel.		
Pirus malus *L.* (Edel- und Holzapfel)	Arad, Alsóárpás, Alsólendva, Alsóviznice, Bakabánya, Bánffyhunyad, Belényes, Beregszász, Bethlen, Bihardobrosd, Borossebes, Brassó, Csákvár, Csepreg, Dalbosfalva, Dés, Diósgyör, Ticsöszentmárton, Dombovár, Dorgos, Erzsébetváros, Faciád, Fernezely, Geszles, Görgényszentimre, Gyula, Hátmeg, Hidalmás, Jád, Igal, Kabold, Kapnikbánya, Kismarton, Kohóvölgy, Komárom, Kolozsvár, Körmend, Körösfisenö, Kövi, Lakompak, Lankás, Láposbánya, Léka, Lenti, Lubény, Magyarhertelend, Magyarlápos, Magyarovár, Marosboria, Marosnagyvölgy, Miklóirtás, Mocsár, Munkács, Nagyatád, Nagybánya, Nagykanizsa, Nagykároly, Nagyilonda, Nagysink, Nagyszeben, Nagyszöllös, Nagyvárad, Naszód, Nyitra, Okland, Ökrös, Oravicabánya, Parasznya, Polena, Pozsony, Radvánc, Sajóvelezd, Sárkány, Sátoraljaujhely, Segesvár, Sóhát, Sopron, Szászkabánya, Szászrégen, Szászsebes, Szatmárnémeti, Székelykeresztur, Székesfehérvár, Szentágota, Szentantal, Szentlélek, Szentgothárd, Szentmiklós, Szilágysomlyó, Szolyva, Szombathely, Szováta, Tapolcza, Taranv, Tata, Técsö, Teke, Tenke, Topánfalva, Torda, Tótvárad, Tökés, Trencsén, Turjaremete, Ujegyház, Ungvár, Urszád, Vereczke; Veszprém, Visegrád, Zalaegerszeg, Zernest, Zilah	113	113
	II. Laubholzmistel (ausgenommen Apfel).		
Acer campestre *L.*	Dombovár,, Igal, Magyarlápos, Nagybánya, Nagyvárad, Oraviczabánya, Segesvár, Szentantal, Veszprém, Zilah	10	
Acer platanoides *L.*	Dombovár, Kassa, Szentágota, Szakalár	4	
Acer pseudoplatanus *L.*	Bazin, Kolozsvár, Miskolc, Oraviczabánya, Ruszkabánya, Segesvár, Szombathely, Visegrád, Ugod	9	
Acer rubrum *Herd.*	Sárvár	1	
Acer tataricum *L.*	Szatmárnémeti, Szilágysomlyó	2	
Acer sp. [9])	Arad, Beszlercebánya, Csákvár, Geszles, Kismarton, Székesaranyág, Székesfehérvár, Szolyva, Técsö, Teke, Ujhuta, Zircz	12	38
Aesculus Hippocastanum *L.*	Kassa	1	1
Alnus glutinosa *Gärtn.*	Igal, Csepreg, Kolozsvár, Nagyatád, Nagybánya, Nagyszeben, Nagyszöllös, Sárvár, Szatmárnémeti, Szolyva, Ugod	11	
Alnus incana *Wild.*	Berzászka, Hosszufalu	2	13
Betula verrucosa *Ehrh.*	Dés, Igal, Kassa, Kolozsvár, Nagyatád, Nagyszeben, Nagyszöllös, Okland, Selmecbánya, Szentantal, Szentgothárd, Szentmiklós, Szombathely, Tapolca, Taranv, Zolyom	16	16
Carpinus Betulus *L.*	Balassagyarmat, Geszles, Igal, Jvolyság, Kismarton, Meleghegy, Miklóirtás, Magyarhertelend, Nagyatád, Nagykanizsa, Nagyszöllös, Parasznya, Sárkány, Sátoraljaujhely, Segesvár, Székelykeresztur, Szolyva, Szováta, Ugod, Valkó, Visegrád, Zilah	22	22
Celtis australis *L.*	Sárvár	1	1
Corylus avellana *L.*	Kassa, Kolozsvár, Nagybánya, Nagyszöllös, Szatmárnémeti, Szentantal, Szakalár	7	7
Crataegus oxyacantha et monogyna	Babath, Biharjálvi, Csákvár, Csepreg, Dés, Föherceglak, Hátmeg, Igal, Kassa, Kismarton, Köhalom, Kolozsvár, Miklóirtás, Magyarlápos, Magyarovár, Mártonfapuszta, Nagyatád, Nagybánya, Nagyszöllös, Nagyvárad, Oravicabánya, Szatmárnémeti, Szentantal, Szilágysomlyó, Taranv, Ugod, Ungvár, Valkó, Zalaegerszeg, Zilah	30	30
Fraxinus alba *Marsh.*	Sárvár	1	
Fraxinus excelsior *L.*	Kapuvár, Miskolc, Veszprém, Visegrád	4	
Fraxinus pennsylvanica *Marsh.*	Sárvár	1	6
Juglans nigra *L.*	Csákvár, Igal, Nagyszölös, Sárvár, Zirc	5	
Juglans regia *L.*	Kassa, Magyaróvár, Szatmárnémeti	3	8

[9]) Spezies konnte nicht festgestellt werden.

Digitized by Google

Die Verbreitung der Mistel [Viscum album L.] in Vorkriegsungarn.



Gezeichnet: J. Roth jun.

Digitized by Google

Holzart	Standort (Sitz der Forstverwaltung)	Zahl der Angaben	
Loranthus europaeus *L.*	Edelény, Kolozsmonostor, Kolozsvár, Marosnagyvölgy, Segesvár, Tata .	6	6
Pirus communis *L.*	Arad, Aljóviznice, Babath, Bakabánya, Bánffyhunyad, Belényes, Beregszász, Biharsályi, Borossebes, Brassó, Delnekakasfalva, Dérföld, Kabold, Dés, Dicsőszentmárton, Dombovár, Edelény, Erzsébetváros, Facsád, Fogaras, Geiztes, Gyalu, Gyulavári, Hegybánya, Hidalmás, Jád, Kapuvár, Kapnikbánya, Kismarton, Köhalom, Kohóvölgy, Kolozsvár, Körmend, Kövi, Lakompak, Miklóirtás, Láposbánya, Léka, Lenti, Lubúny, Magyarhertelend, Magyaróvár, Marosborsa, Mártonfapuszta, Mocsár, Nagyatád, Nagybánya, Nagykanizsa, Nagykároly, Nagyilonda, Nagyszeben, Nagyszölös, Nagyvárad, Nyitra, Parasznya, Polena, Pozsony, Radvánc, Rimaszombat, Sajóvelezd, Sátoraljaujhely, Segesvár, Stájerlak, Sásfebes, Szatmárnémeti, Székelykereszlur, Szentágota, Szilágysomlyó, Szolnya, Szombathely, Szováta, Taolca, Tarani, Tata, Teke, Tenke, Tökés, Trencsén, Turjaremete, Ujegyház, Veszprém, Zalaegerszeg, Zerneft, Zilah, Zsarnócakohó	85	85
Platanus orientalis *L.*	Csepreg	1	1
Populus alba *L.*	Kövi, Magyaróvár, Nagykanizsa, Nagymaros, Pozsony, Szilágysomlyó, Szatmárnémeti	7	
Populus canadensis *Desf.*	Csepreg, Föherceglak, Kassa, Kolozsvár, Kövi, Magyaróvár, Nyitra, Pozsony, Székesfehérvár, Szombathely, Veszprém	11	
Populus canescens *Sm.*	Visegrád	1	
Populus nigra *L.*	Alsólendva, Babath, Csákvár, Föherceglak, Geiztes, Igal, Kassa, Lenti, Magyaróvár, Miskolc, Nagyatád, Nagyvárad, Pozsony, Sárvár, Sopron, Székesfehérvár, Ugod, Zircz	18	
Populus pyramidalis *Roz.*	Bethlen, Kolozsvár, Körmend, Magyaróvár, Nagykanizsa, Tapolcza . . .	6	
Populus tremula *L.*	Bagamér, Jád, Komárom, Magyaróvár, Murányalja, Nagybánya, Nagyvárad, Szatmárnémeti, Zilah	9	
Populus sp.[10])	Arad, Jaszeg, Kapuvár, Kismarton, Letenye, Lubény, Miskolc, Nagyszeben, Nagyszöllös, Sátoraljaujhely, Szentantal, Szentmiklós, Tata, Varanó, Zalaegerszeg	15	67
Prunus armeniaca *L.*	Marosnagyvölgy, Szilágysomlyó	2	
Prunus avium *L.*	Bakabánya, Bethlen, Igal, Sátoraljaujhely, Szászkabánya, Szolnya, Trencsén	7	
Prunus domestica *L.*	Csacza, Belényes, Delnekakasfalsa, Geletnek, Herkulesfürdö, Meleghegy, Miklóirtás, Lenti, Nagybánya, Nagykenizsa, Nagykároly, Nagyszölös, Nyitra, Sátoraljaujhely, Szatmárnimeti, Szenice, Szilágysomlyó, Técsö, Trencsén, Veszprém, Zalaegerszeg, Zsarnöcakohó	22	
Prunus mahaleb *L.*	Csákvár	1	
Prunus spinosa *L.*	Biharsályi, Köhalom	2	34
Rhamnus frangula *L.*	Igal	1	1
Robinia pseudacacia *L.*	Babath, Bakabánya, Balassagyarmat, Borossebes, Csákvár, Csepreg, Dicsöszentmárton, Dombovár, Felsötárkány, Föherceglak, Geiztes, Igal, Jaszeg, Kassa, Kismarton, Komárom, Kolozsvár, Körmend, Magyarhertelend, Magyaróvár, Nagyatád, Nagybánya, Nagykanizsa, Nagyszöllös, Nagyvárad, Nyitra, Oraviczabánya, Parasznya, Sárvár, Sasvár (Jókut), Sopron, Szatmárnémeti, Székesfehérvár, Szentantal, Szentmiklós, Szilágysomlyó, Szolnya, Szombathely, Ugod, Varannó, Visegrád, Zalaegerszeg . . .	42	42
Rosa canina *L.*	Kolozsvár, Szatmárnémeti, Szentantal	3	3

[10]) Spezies konnte nicht festgestellt werden.

Digitized by Google

Holzart	Standort (Sitz der Forstverwaltung)	Zahl der Angaben	
Salix alba *L.*	Föherceglak, Igal, Kassa, Nagykanizsa, Nagyvárad, Pancsova, Sasvár, Tapolca, Zilah	9	
Salix babylonica *L.*	Kolozsvár	1	
Salix caprea *L.*	Dés, Nagyvárad, Pozsony, Ugod	4	
Salix fragilis *L.*	Berszászka, Dés, Kapuvár, Köhalom, Komárom, Nagybánya, Székesfehérvár, Szentantal, Ugod, Oravicabánya	10	
Salix sp.[11])	Alsóviznicze, Komárom, Kolozsvár, Miklóirtás, Magyarlápos, Magyaróvár, Mártonfapuszta, Nagyatád, Nagybánya, Nagyszölös, Nagyvárad, Oravicabánya, Szatmárnémeti, Szentantal, Szilágysomlyó, Letenye, Miskolcz, Sátoraljaujhely, Szentmiklós, Teke, Veszprém	21	45
Sambucus nigra *L.*	Igal	1	1
Sorbus aria *Crantz.*	Besztercebánya, Szentantal	2	
Sorbus aucuparia *L.*	Kassa, Nagybánya, Szentantal, Szentmiklós, Szombathely, Técsö	6	
Sorbus torminalis *Crantz.*	Bazin	1	
Sorbus sp.[11])	Diósgyör, Dés, Nyitra	3	12
Tilia grandifolia *Ehrh.*	Bihar dobrosd, Igal, Nagyatád, Nagybánya, Szatmárnémeti, Szentantal, Veszprém	7	
Tilia parvifolia *Ehrh.*	Babath, Berszászka, Fehértemplom, Igal, Kassa, Kolozsvár, Kohóvölgy, Nagyatád, Nagybánya, Ruszkabánya, Szakalár, Szatmárnémeti, Szentantal, Ugod, Valkó, Visegrád, Veszprém	17	
Tilia argentea *Desf.*	Sárvár, Igal, Nagyatád, Oravicabánya	4	
Tilia sp.[11])	Bakabánya, Csákvár, Csepreg, Dombovár, Fernezely, Geszte, Iszeg, Kapnikbánya, Kismarton, Láposbánya, Magyarhertelend, Muránvalja, Nagykanizsa, Nyitra, Oászonyrét, Szélesaranyág, Székesfehérvár, Szolva, Técsö, Tökés, Topánfalva, Zolyom	22	50
	III. Nadelholzmistel.		
Abies alba *Mill.*	Abrudfalva, Aranyosmarot, Alsóstubnya, Bakabánya, Benesháza, Besztercebánya, Bisztra (Szászsebes), Brassó, Bród, Dobrócs, Dobsina, Dragoméfalva, Felsöturcsek, Felsövisso, Fenyöháza, Ferencfallu, Fogaras, Garamrév, Garamszentandrás, Garampéteri, Geletnek, Gölniczbánya, Gyalu, Hegybánya, Herkulesfürdö, Hosszufalu, Iszticsó, Jálna, Kabold, Karám, Kassa, Kolozsvár, Körmöcbánya, Krassóvár, Lánzsérujfalu, Libetbánya, Löcse, Lutilla, Mihálytelek, Nagybicsse, Nagyenyed, Nagyszeben, Naszód, Óhegy, Oraviczabánya, Oviz, Podbiel, Privigye, Rahó, Resicabánya, Ruszkabánya, Sárkány, Selmecbánya, Sóhát, Stájerlak, Szálvavölgy, Szentantal, Szepesófalu, Szepesszombat, Szepesszümeg, Szikla, Szolyva, Szombathely, Turócszentmárton, Vacok, Vágváralja, Vereke, Zboró, Zerneft, Znióváralja, Zólyom, Zólyomlipcse, Zarnócakohó	74	74
	IV. Kiefernmistel.		
Picea excelsa *Lk.*	Csácza, Podbiel, Sopronszentmárton, Szentgothárd	4	4
Pinus silvestris *L.*	Csácza, Csepreg, Kabold, Karáb, Kassa, Körmend, Lenti, Nyitra, Párnica, Pozsony, Resicabánya, Sasvár (Jókut), Szentgothárd, Szombathely	14	14

[11]) Spezies konnte nicht festgestellt werden.

Digitized by Google

Samen hinderlich, wenn nicht auch — was ich für wahrscheinlich erachte — eine individuelle Veranlagung vorliegt[12]). Trotzdem die Pyramidenpappel als Allee- und Parkbaum sehr häufig ist, erhielten wir nur sehr wenig Berichte über ihren Befall durch die Mistel, und das Vorkommen auf derselben ist unbedingt als Seltenheit anzusehen.

Sehr häufig befallen wird die Linde, und zwar alle drei in Ungarn heimischen typischen Arten. Daß die Silberlinde in wenigen Fällen angeführt wird, ist durch das bedeutend seltenere Vorkommen dieser Art, deren polare Grenze quer durch Ungarn — ungefähr in der Linie Zagreb-Varasd-Siófok-Szolnok-Debreczen-Nagybánya-Marosvásárhely-Vörösto-rony-paß — verläuft, erklärt.

Auffallend häufig kommt die Robinie in den Berichten vor. Der eigentliche Standort dieses Baumes in Ungarn ist das Tiefland, das mistelarm ist, doch wird sie häufig als Alleebaum und zur Bepflanzung von Grenzlinien verwendet, auch ist sie in den Dorfstraßen, in Gärten überall zu finden. Massenweiser Befall ist selten, vereinzelte Mistelbüsche aber sind an Robinien sehr häufig.

Ebenso häufig findet sich die Mistel auf verschiedenen Arten des Ahorns, unter anderem erhielten wir zwei Angaben von Acer tataricum, welcher ebenfalls in Ungarn seine polare Grenze erreicht, auch westlich die Landesgrenze nicht überschreitet. v. Tubeuf führt Acer rubrum von Sárvár an.

Die verschiedenen Arten der Weide werden von der Mistel auch häufig befallen, wir erhielten Belege von der Bruchweide, Silberweide, Sahlweide und in einem Falle von der Trauerweide.

Der überall heimische Weißdorn weist ebenfalls häufig Mistelbefall auf, auch an der Pflaume kommt selbiger in den Obstgärten oft vor.

Ein ebenso häufiger Gast ist die Mistel im Walde an der Hainbuche, dann an der Birke; auch an den verschiedenen Arten der Eberesche ist sie nicht selten. An den übrigen, im beigelegten Verzeichnis angeführten Holzarten ist sie selten. An der Buche wurde sie in Ungarn nicht gefunden. Von der Ulme wurde sie von zwei Orten gemeldet, doch konnte bisher keine Bestätigung dieses Vorkommens erreicht werden, weshalb ich diese Angabe nur mit allem Vorbehalt erwähne und selbe auch in das Verzeichnis nicht aufnahm.

Auf Eichen wurde die Mistel in Ungarn — im Rahmen dieser Untersuchungen — noch nicht gefunden[13]); was auf Eiche angegeben war, erwies sich als Riemenblume, bezw. saß diese auf der Eiche und auf diesem Schmarotzer saß die Mistel, ein Fall, der im gemischten Walde nicht allzu selten ist. Wir erhielten von sechs Orten Kunde über solches Vorkommen.

Ich stellte gelegentlich zweimaliger Bereisung Serbiens und Montenegros sowie Bosniens Beobachtungen über das dortige Vorkommen der Mistel an, die in bezug auf die Eiche durchaus die Bestätigung der ungarländischen Beobachtungen ergaben. Allerdings stand mir zu diesen Beobachtungen stets nur die Sommerszeit zur Verfügung, was ein sicheres Beobachten natürlich sehr erschwert bezw. unmöglich macht. Doch suchte ich die Bäume vermittelst eines vorzüglichen Trieders genau ab und erstieg in allen zweifelhaften Fällen selbst den Baum, konnte aber nirgends eine Mistel auf Eichen finden, während auf den anderen Holzarten die Mistel stets vorhanden war. Massenweises Vorkommen sah ich bei Vodice und Pridvorice, Kreis Smederevo, auf Sorbus aucuparia und auf einem Feldahornbaum. Ich erhielt von Fachleuten wiederholt Angaben über das Vorkommen von Misteln auf Eichen, so sollte im Klosterwald Rakovicza, dann in der Umgebung von Topçider und im Rogotwald bei Batoçina die Mistel häufig auf Eichen zu finden sein, die Untersuchung aber ergab in jedem Falle nur Loranthus. Ich möchte auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen das häufigere Vorkommen der Mistel auf Eichen für den Balkan in Zweifel ziehen und glaube, da das Vorkommen auf Eichen in Frankreich nicht zweifelhaft ist, Coaz selbes auch für die Schweiz als sicher hinstellt —, dieses Vorkommen als auf den südwestlichen Strich Europas beschränkt annehmen zu können, etwa Norditalien, die Schweiz, Frankreich. Sicheres kann ich aber darüber nicht behaupten, dies könnte nur durch eine eingehende Untersuchung im Winter oder Vorfrühling entschieden werden, wo die belaubten Mistelbüsche in den kahlen Kronen der Eichen leicht zu bestätigen wären. Eine in dieser Jahreszeit geplante Bereisung mußte der Kriegsereignisse wegen unterbleiben.

Die Nadelholzmistel.

Die Mistel ist in Ungarn auf der Tanne sehr häufig und über das ganze Tannengebiet verbreitet. Stellenweise tritt sie sehr zahlreich auf, manche Bäume zeigen einen sehr reichen Besatz, doch ein massenweises, über größere Flächen sich

[12]) Die Tannenmistel keimt oft an dem glattrindigen Stamme der Tanne, hier ist die ganz senkrechte Stellung kein Hindernis.

[13]) Siehe S. 396.

Digitized by Google

erstreckendes Auftreten wurde — wie schon erwähnt — nicht gefunden.

Im allgemeinen ist die Höhengrenze mit 500 bis 1000 m anzugeben, entsprechend der Verbreitung der Tanne, die durchschnittlich in Ungarn diese Höhen besetzt, doch folgt sie ihr sowohl in die Tiefe wie in die Höhe. Die Höhenangaben sind meist nur schätzungsweise angegeben, die untere Grenze kann mit ungefähr 350 m angenommen werden (Bakabánya), die obere reicht maximal bis 1400 m, Nagyszeben, (Hermannstadt), Czódt-tal. Annähernd diese Höhen werden auch von Bisztra (Szászsebes), 1324 m, Hosszufalu, 1300 m, Abrudfalva, 1260 m, Ohegy 1200 m, angeführt.

In die beiliegende Karte habe ich die Verbreitung der Tanne — autochthones Vorkommen — eingezeichnet, ein Vergleich der Linie mit dem Vorkommen der Tannenmistel ergibt eine volle Übereinstimmung, nur vereinzelt gehen einige Angaben über diese Linie hinaus, die ja naturgemäß keine absolute Grenzlinie darstellen kann.

Bezüglich der Kiefer und Fichte wäre ein solches Angeben des autochthonen Vorkommens zwecklos, da beide — wie eingangs erwähnt — die Grenzen ihres autochthonen Vorkommens weit überschritten haben und eine verläßliche Grenze ihrer heutigen Standorte nicht festgelegt ist[14]).

Bezüglich der Frage, ob die Tannenmistel auf die Kiefer oder auf die Fichte übergeht oder nicht, konnten direkte Beweise nicht erbracht werden, da ja ein sicherer Nachweis, von wo die auf Kiefern und Fichten wachsenden Misteln stammen, bei der natürlichen Verbreitung nicht möglich ist; doch sprechen die Verhältnisse gegen diese Übertragung.

Die Fichte ist in Ungarn im Tannengebiet überall zu finden. Die autochthone Verbreitung umfaßt wohl ein engeres Gebiet[15]), dessen Grenzen überwiegend parallel mit der Tannengrenze in kleiner Entfernung von dieser verlaufen, nur an einigen Orten buchtet sich die Tannengrenze erheblicher gegen das Hügelland bezw. Vorgebirge aus, doch künstlich angepflanzt überschreitet sie das Tannengebiet überall. Trotzdem ist das Vorkommen der Mistel auf der Fichte sehr selten, und wir erhielten nur von vier Orten Kunde davon, die allerdings alle vier im Tannengebiete liegen.

Ein Standort davon — Podbiel — führt außer der Fichtenmistel nur die Tannenmistel an. Der Beobachter in Podbiel, Oberförster Michna, sah die Fichtenmistel selbst und erklärt einen Irrtum für ausgeschlossen, fügt auch noch hinzu, daß diese Fichte inmitten eines Tannenwaldes steht und daß in ihrer Umgebung Kiefern nicht vorkommen. Dieser Fall erweckt den Eindruck, als ob doch die Tannenmistel auf die Fichte übergehen könnte, gibt aber — wie oben erwähnt — keinen sicheren Beweis, da ja der Same von weiterher verschleppt sein konnte. Es sind in der weiteren Umgebung nur zwei Standorte der Mistel auf anderen Holzarten angegeben, beide auf Kiefer, der eine — Parnicza — liegt in Luftlinie ungefähr 25 km, der andere — Csácza — ungefähr 55 km weit. Es erfolgte also die Infektion, wenn selbe nicht von der Tanne ausging, auf ziemlich erhebliche Entfernung.

Die Kiefernmistel kennen wir von 14 Standorten, davon liegen acht (Csepreg, Karád, Körmend, Lenti, Nyitra, Pozsony, Sasvár, Szombathely) außerhalb des Tannengebietes, sechs dagegen (Csácza, Kabold, Kassa, Párnicza, Resicabánya, Szentgothárd) innerhalb desselben oder unmittelbar an der Grenze.

Von Resicabánya wird die Mistel an der Kiefer und an der Tanne gemeldet, in der näheren Umgebung sind nur Tannenmisteln bekannt, erst etwa 25—30 km weit findet sich die Laubholzmistel vor; die Verhältnisse verweisen auch hier auf die Herkunft von der Tanne oder auf Infektion von großer Entfernung her.

Von zwei Kiefermistelstandorten — Karád, Párnicza — wird die Mistel nur von der Kiefer gemeldet, alle übrigen Standorte zeigen auch die Laubholzmistel, und zwar fast alle auf vielerlei Holzarten.

Es finden sich also nur zwei Fälle — einer bei der Fichte, einer bei der Kiefer —, welche die Annahme nahelegen, daß die Kiefern- bezw. Fichtenmistel von der Tanne übergegangen sein könnte; auch diese geben keinen einwandfreien Beweis. Alle anderen Fälle aber weisen darauf hin, daß ein solcher Übergang — wenn er tatsächlich stattgefunden haben sollte — zum mindesten eine außerordentliche Seltenheit ist und im allgemeinen die Behauptung gilt, daß die Tannenmistel auf die Kiefer und Fichte nicht übergeht.

Auf der Schwarzkiefer — die in Ungarn verhältnismäßig selten vorkommt — wurde die Mistel nicht gefunden, dagegen fand ich sie in Serbien in den großen Schwarzkiefernbeständen des Zlatiborgebietes um den Sarganssattel herum in ungefähr 1000 m Seehöhe wiederholt, besitze auch Belegobjekte von dort[16]).

Bezüglich des durch die Mistel verursachten Schadens gehen die Ansichten teilweise auseinander. Die

[14]) Siehe S. 396.

[15]) Siehe: Fekete-Blattny, Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher.

[16]) Selbe mußte ich in meiner Kanzlei in Selmecbánya lassen.

Digitized by Google

meisten Beobachter sprechen sich dahin aus, daß die Mistel forstlich keinen nennenswerten Schaden verursacht. Das Holz leidet wohl lokal, doch reicht diese Verminderung des Holzwertes nicht tief in den Holzkörper und kommt der angegriffene Teil in den meisten Fällen bei der Aufarbeitung zum Wegfall, sodaß ein nennenswerter Schaden nicht entsteht. Einige Beobachter dagegen behaupten, daß — besonders, wenn die Mistel am Stamme selbst sitzt — eine bemerkenswerte Wertverringerung der Sortimente eintritt, insbesondere ein Teil des Nutzholzes ins Brennholz gearbeitet werden muß.

Meiner Ansicht nach verursacht die Mistel jedenfalls einen gewissen forstlichen Schaden. Es kommt hier in erster Reihe die Tanne in Betracht, auf welcher die Mistel sehr häufig ist. Bei der Tanne kommt es öfter vor, daß die Mistel am Stamme oder an Ästen knapp am Stamme aufsitzt, ihre Saugwurzeln daher in den Stamm selbst eindringen, und zwar, wie ich selbst sah, bis mehrere Zentimeter — ich maß bis 6 cm — tief, doch sind diese Fälle ziemlich selten, daher dürfte der Schaden meist innerhalb sehr bescheidener Grenzen bleiben. Dasselbe gilt in erhöhtem Maße für die Laubbäume, auf welchen die Mistel — im Walde — im allgemeinen seltener ist, auch meist nur an den Zweigen sitzt, ein nennenswerter Schaden also kaum vorkommen dürfte.

Wo die Mistel eifrig gesammelt wird, dürften aber eben infolge des Sammelns und Abschneidens die befallenen Stämme häufigere Verwundungen erleiden, die — wie alle Wunden — der Qualität des Holzes und der Gesundheit der Bäume nicht zuträglich sein werden.

Bei Obstbäumen wird der Schaden bemerkbarer und besagen auch die Berichte überwiegend, daß der Obstertrag der Mistelbäume abnimmt, ja sehr reicher Befall das Absterben des Baumes zur Folge haben kann. Besonders die Birne ist in dieser Beziehung empfindlich, die Mistelinfektion hat fast immer ein schnelles Absterben des Astes oder der Infektionsstelle zur Folge.

Überall dort, wo ein gepflegter Obstbau herrscht, wird die Mistel stets von den Bäumen entfernt, meist auch die Wundstelle mit Teer bestrichen. In einigen Gegenden wurde diese Maßregel von der Behörde angeordnet, doch führen dies nur wenige Berichte an. Im allgemeinen war dies auch nicht nötig, da — wie in den Berichten hervorgehoben wird — die Landleute von der Schädlichkeit der Mistel Kenntnis haben und selbe aus eigenem Antriebe entfernen, um so mehr als selbe überall — wo sie häufiger vorkommt — als Viehfutter gekannt und geschätzt wird.

In den minder kultivierten Gegenden aber geschieht in dieser Beziehung nichts, es erfolgten weder von seiten der Behörden noch von seiten der Besitzer Schritte zur Hintanhaltung der Verbreitung der Mistel, obwohl auch von solchen Gegenden in den Berichten hervorgehoben wird, daß die Besitzer Kenntnis von der Schädlichkeit der Mistel haben. In einigen Berichten wird erwähnt, daß die Einwohner der Ansicht sind, daß ein Entfernen der Mistelsträucher ohnedies nutzlos ist, da selbe an anderen Orten wieder erscheinen.

Als Viehfutter wird die Mistel — besonders in knappen Zeiten — überall gekannt und an vielen Orten gesammelt. An einigen Orten führte dies in Verbindung mit dem Abtriebe überalter, schütterer Bestände zu einer erheblichen Verminderung der Mistel. Es wird öfter angeführt, daß früher, „. . . als es in dem und dem Waldteile, dessen alte Bäume aber seither abgetrieben wurden, noch massenweise Misteln gab . .“, dieselben ständig gesammelt und dem Vieh verfüttert wurden. Besonders hervorgehoben wird in mehreren Berichten, daß die Fütterung mit der Mistel den Milchertrag der Kühe hebe. Auch Schweine, Ziegen, Schafe und Kaninchen werden damit gefüttert.

Den Kühen wird die Mistel mit Strohhäcksel gemischt, dabei selbst auch zerkleinert — in manchen Gegenden noch abgebrüht — vorgelegt.

Alle diesbezüglichen Berichte stimmen darin überein, daß die Mistel von den Haustieren sehr gerne gefressen wird.

Mit ebensolcher Vorliebe wird die Mistel vom Wilde angenommen. Der Hase, das Reh, der Hirsch äsen selbe sehr gerne, dies machen sich auch die Wilddiebe zunutze und ködern den Hasen mit abgeschnittenen und auf den Schnee ausgelegten Misteln an.

Die Beeren der Mistel werden von den Drosselarten gefressen. Die Berichte zeigen in dieser Beziehung wesentliche Abweichungen. Die Misteldrossel, dann die Schwarzamsel und meist auch der Krammetsvogel werden fast von allen Berichten als Mistelfresser bezeichnet, einige Berichte führen auch andere Vogelarten an: Meisen, Rotkehlchen, Eichelhäher, Seidenschwanz, Kreuzschnabel, Star, dann auch die Elster, den Specht und die Krähen. Die Berichte fügen hinzu, daß diese Arten die Beeren nur im Winter in großer Not aufnehmen. Einige hinwieder stellen das Mistelfressen der Elster und Krähe direkt in Abrede.

Ich selbst konnte nur die Misteldrossel und den Krammetsvogel sicher beobachten, doch nicht auf der Mistel, sondern auf der Riemenblume.

Digitized by Google

Oberforstingenieur Kolbenheyer (Agostonlak) führt auch das Haselhuhn als Mistelfresser an, der Fasan wird von mehreren Orten erwähnt (Föhercglak, Igal, Isaszeg, Jászó, Kismarton, Nagyatád, Pozsony, Tata, Valkó), Oberforstingenieur Bock (Jászó), gibt an, daß in seinem Reviere, in welchem der Fasan in außerordentlicher Menge gehegt wird, die Fasanen im Spätherbste bei Tag und bei Nacht auf den Mistelbüschen und den Riemenblumen hausen, ja, zu dieser Zeit die gewohnten Jungmaißen verlassen und ständig in den räumigeren Altbeständen — zum größten Teile Eiche mit Loranthus — liegen.

Die Berichte von Nyitra und Szenicze erwähnen einen Fütterungsversuch. Ein Vogelhändler fütterte die Singdrossel, Schwarzamsel und Meisen damit, doch nahmen selbe die Beeren nur ungern an. Ob Viscum oder Loranthus gefüttert wurde, ist nicht erwähnt, doch besagt ein anderer Bericht, daß die Vögel Loranthus lieber aufnehmen wie die Mistel.

Ein Zusammenhang des Vogelzuges mit dem Verschwinden der Beeren wird von vielen Berichten in Abrede gestellt. Forstmeister Dufeke (Ugod) bringt das Verschwinden der Beeren mit der Ankunft der Stare in Verbindung. Mehrere andere Berichte glauben, daß das strichweise Auftreten bezw. Wandern der Drosselarten mit dem Abnehmen der Beeren infolge der Vertilgung durch diese scharenweise herumvagabundierenden Vögel zusammenhänge. Vielleicht ist eben in diesem Herumstreichen der Grund für die abweichenden Angaben zu finden, da einige Berichte das Verschwinden der Beeren schon für die Wintermonate, Dezember, Januar, angeben, andere aber einen späteren Zeitpunkt, sogar bis April. Überwiegend wird die Zeit des Verschwindens auf die Monate Februar und März gesetzt, übereinstimmend finden wir in mehreren Berichten hervorgehoben, daß die Beeren der Mistel länger am Strauche bleiben wie die der Riemenblume, vorausgesetzt natürlich, daß die Beerenfresser die Beeren nicht vor dem Abfallen noch verschwinden lassen. Bezüglich der Säugetiere erwähnen sehr viele Berichte, daß in der Losung des Steinmarders — einem Berichte nach auch des Edelmarders — sehr häufig Mistelbeeren zu finden sind, auch die Fährten desselben auf dem Schnee um die gefallenen Beeren herum zeigen, daß er die abgefallenen Beeren von der Erde auflieſt. Diesbezüglich sei die Meinung eines hervorragenden Fachmannes, Oberforstrat Rajtsán, Hofjagdleiter in Gödöllö, angeführt, die er mir brieflich mitteilte: „Der Steinmarder ist trotz seiner blutgierigen Natur ein leidenschaftlicher Liebhaber des Obstes, er nimmt Trauben, Pflaumen, Holzbirnen usw. mit außerordentlicher Vorliebe auf und verschmäht in Ermangelung dieser auch die Mistelbeeren nicht." Auf Grund seiner Erfahrungen verweist er die Annahme, daß die Mistelbeeren durch aufgefressene Drosseln in die Losung des Marders kämen, in das Bereich der Fabel.

Außer dem Marder führen einige Berichte auch den Fuchs und das Eichhörnchen als Mistelfresser an.

* * *

Bezüglich der Verwendung der Mistel ist in erster Reihe ihre Rolle als Arzneipflanze zu stellen, die in vielen Berichten hervorgehoben wird.

Besonders die Birnenmistel wird in dieser Beziehung sehr gesucht. Forstingenieur Horváth (Igal) teilt mit, daß ein brustleidender Landwirt einem seiner Förster 50 Kr. für einen von einem Birnbaum stammenden Mistelbusch versprach. Gärtner Krézsely (Szilágysomlyó) führt den Fall eines gebildeten Mannes an, der seiner eigenen Behauptung nach durch vier Wochen langes Trinken von Birnenmisteltee von der Lungenschwindsucht geheilt wurde.

Die meisten Berichte führen die Birnenmistel als Mittel gegen Brustleiden bezw. Lungenleiden an. Die Mistelblätter werden getrocknet, dann zerkleinert und in Alkohol (Schnaps) gegeben, anderen Angaben nach wird daraus ein Tee gekocht.

In Biharsályi werden die Blätter der Birnmistel, mit Zucker gekocht, als Mittel gegen Hämorrhoiden gegeben, in Veszprém sogar in den Apotheken verkauft.

Von Nagybánya und Nagykanizsa — örtlich sehr weit voneinander liegenden Orten — wird angegeben, daß die Weidenmistel gegen Lungenleiden und Husten angewendet wird.

Wieder andere Berichte erwähnen nur allgemein die Mistel als Arznei, in Gyalu wird selbe den Rindern als Abführmittel eingegeben, in Miklóirtás — dick eingekocht und auf Leinwand aufgestrichen — zur Heilung von Geschwüren verwendet.

In Nagysink werden nicht nur die Blätter, sondern auch die Beeren der Mistel als Arznei gegen Lungenleiden genommen, auch Pferden gibt man sie hier als Hustenmittel.

Sie spielt auch im Aberglauben ihre Rolle. Förster Acs (Polena) führt an, daß nach dem Glauben der dortigen Bevölkerung unter den mistelbesetzten Bäumen ein Schatz verborgen liegt, den eine weiße Schlange bewacht.

Bei Volksgebräuchen spielt die Mistel in Ungarn keine große Rolle. Einige Berichte erwähnen, daß selbe hie und da als Zier des Weihnachtsbaumes und ländlicher Tanzplätze benützt wird, an manchen Orten

Digitized by Google

stecken die Burschen sie auf den Hut. In Szentágota nageln die Burschen Mistelbüsche auf die Hauswand der Mädchen.

In den Handel kommt sie nur in der unmittelbaren Umgebung größerer Städte, von den an Österreich grenzenden Gebieten wird die Ausfuhr nach Wien erwähnt.

Eine eigentümliche Verwendung findet sie bei Ruszkabánya, dort befestigen die Imker Mistelsträucher um das Bienenhaus herum, um damit die Schwärme anzulocken, die sich angeblich mit Vorliebe auf diese Büsche niederlassen sollen.

Zu erwähnen wäre noch die Verwendung zu Klebmitteln (Vogelleim), doch besagen die Berichte überwiegend, daß zu diesem Zwecke nicht die Mistel, sondern die Riemenblume verwendet wird, einige Berichte dagegen führen ausdrücklich an, daß beide Arten hierzu verwendet werden, und zwar nicht nur zum Vogelfang, sondern auch zu Fliegenfängern und anderen Zwecken.

Das Volk kennt die Mistel überall, meist hält es auch die Mistel und Riemenblume auseinander. Letztere ist in Ungarn überall heimisch, wo die Eiche zu finden ist, stellenweise überwuchert sie alte, schüttere Bestände, besonders auf Hutweiden stockende, lockere Gruppen in großen Mengen. Wo beide vorkommen, werden sie nach der Farbe der Beeren als gelbe und weiße „Baumperle" (sárga és fehér fagyöngy) benannt.

Der Aushieb von Überhältern nach Kronenabschuß.

Von Forstreferendar Dr. Schweigler, Kandern (Baden).

Es sind nun etwa eineinhalb Jahre verflossen, seit erstmals das Verfahren des Kronenabschusses von seinem Urheber, Forstmeister Langer in Boxberg (Baden), in einer forstwissenschaftlichen Zeitschrift beschrieben wurde. Inzwischen haben zahlreiche Kurse und Vorführungen wesentlich zur Kenntnis und Verbreitung des Verfahrens beigetragen, sodaß es angezeigt erscheint, einmal über den heutigen Stand und die bisher gemachten Erfahrungen zu berichten.

Wie wohl allgemein bekannt, war die Suche nach einer jungwuchsschonenden Ausbringungsmöglichkeit zopftrockener Eichenüberhälter der Anlaß zur Ausbildung des nunmehr durch D. R. P. Nr. 424112 geschützten Verfahrens. Hatte man vor Jahrzehnten gehofft, Eichenstarkholz durch Einzelüberhalt aus dem geschlossenen Hochwald heraus erzeugen zu können, so sieht sich nun die Gegenwart der Schwierigkeit gegenüber, oft schon nach kurzem Überhalt gipfeldürr gewordene oder auch ganz abgestorbene Alteichen meist in erheblicher Anzahl aus wuchsfreudigen Jungbeständen heraushauen zu müssen. Daß dies bislang in der Mehrzahl der Fälle nur mit beträchtlichem Schaden für den Jungbestand möglich war, ist nur zu leicht begreiflich. Hier bietet nun der Kronenabschuß wertvolle Hilfe.

Es mag hier eine kurze Beschreibung des Verfahrens gegeben werden. Genauere technische Einzelheiten werden zweckmäßig in den Ausführungen des Urhebers[1]) nachgelesen oder dem später erwähnten Lehrfilm entnommen.

[1]) Forstwissensch. Zentralblatt. Jahrgang 1925, S. 245 ff. u. 855 ff.

Der zum Aushieb kommende Überhälter wird mittels Steigeisen oder einer hohen, besonders leicht gebauten Leiter bestiegen und die Länge des als Nutzholzstamm auszuhaltenden Stammteiles bestimmt. Nach Aufsuchen der geeignetsten Sprengstelle, die in der Regel etwa 1—2 m über dem nutzholztüchtigen Stammteile liegen soll, wird ein 36 mm lichtes Bohrloch angelegt. Die Bohrung erfolgt von der der gewünschten Fallrichtung entgegengesetzten Stammseite etwas schräg nach unten und erstreckt sich auf etwa drei Viertel der Stammstärke. Das Bohrloch wird nun auf zwei Drittel seiner Länge mit Sprengstoff in Patronenform gefüllt und dazwischen die Sprengkapsel mit der Zündschnur eingebracht. Darauf wird die Ladung mittels Holzstab fest angedrückt und das Bohrloch mit weichem Lehm fest verschlossen. Vor Einbringen der Zündschnur ist schon an ihrem freien Ende ein Reißzünder befestigt worden, der im Prinzip der Zündung unserer alten Stielhandgranate gleicht und das Anbrennen der Zündschnur vom Boden aus mit Hilfe einer entsprechend langen Abziehschnur gestattet.

Der Baum ist nun schußfertig und kann abgezogen werden; doch empfiehlt es sich, erst mehrere Bäume zu laden und sie dann kurz nacheinander, am besten in der Mittagspause der Holzhauer, zur Entzündung zu bringen.

Bei der Sprengung wird an der Sprengstelle eine 15—30 cm hohe Holzschicht vollständig herausgerissen, zersplittert und fortgeschleudert; dabei darf weder der stehenbleibende Stammteil noch das Unterteil der herabfallenden Krone stärkere Beschädigungen aufweisen. Das Holz muß vielmehr

Digitized by Google

glatt abgesprengt sein. Im Schuß fällt die Krone als Ganzes in den Unterwuchs, ohne diesen zu beschädigen. Hier kann die Krone dann leicht aufgearbeitet und der kronenlose Stamm später nach jeder gewünschten Richtung — auch wieder ohne jegliche Beschädigung des Jungwuchses — gefällt werden.

Es mag nun mancher, der die Durchführung eines Kronenabschusses noch nicht gesehen hat, bezweifeln, daß die als Ganzes fallende Krone, die immerhin ein beträchtliches Gewicht aufweist, wirklich den Jungbestand nicht beschädigt, während doch ein nach bisheriger Weise gefällter Überhälter (Stamm + Krone) bei gleicher kinetischer Energie erheblichen Schaden anrichtet. Der Unterschied der beiden Fälle liegt zunächst in der Richtung, in der sich die lebendige Kraft äußert. Die abgeschossene Krone mag fallen wie sie will, quer oder steil[2]), worüber noch zu sprechen ist, stets fällt sie senkrecht zu Boden, also in der Wuchsrichtung des Jungbestandes, der ihr somit die denkbar geringste Angriffsfläche bietet. Der im ganzen gefällte Baum dagegen faßt den Jungbestand von der Seite schräg an dessen größter Angriffsfläche und drückt ihn vorwärtsschiebend nieder. Hierzu kommt fernerhin, daß der sich gleichsam um einen festen Punkt — die Abhiebsstelle — drehende Baum keine Möglichkeit des Nachgebens hat, während die freifallende Krone eine nahezu unvorstellbare Nachgiebigkeit gegenüber selbst leichtem Druck des Jungbestandes zeigt. Hatte man bislang mehr gefühlsmäßig auf dieses Nachgeben aus der alle Erwartung übertreffenden Schonung des Unterwuchses geschlossen, so gelang es dem Verfasser, dies auf kinematographischem Wege nachzuweisen.

Zu Beginn dieses Jahres von der Forstabteilung des badischen Finanzministeriums beauftragt, einen Lehrfilm über den Kronenabschuß herzustellen, war es dem Verfasser nicht nur Anlaß, sich mit der Theorie und Praxis des Kronenabschußverfahrens eingehend zu befassen, sondern es bot sich zugleich die Möglichkeit, das gewonnene Bildmaterial zum Studium der Bewegungsvorgänge usw. auszuwerten. Der Film liefert bei normaler Aufnahmegeschwindigkeit 15—18 Einzelbildchen in der Sekunde, sodaß der etwa zwei Sekunden dauernde Vorgang des Herabfallens einer Krone hernach, in 30—35 Einzelmomente aufgelöst, manchen kritischen Einblick gestattet. Auch kann durch etwas größere Aufnahmegeschwindigkeit die Bildzahl noch etwas vergrößert und durch langsamere Vorführung die Zeit des Vorganges dadurch gedehnt werden. Eigentliche Zeitlupenaufnahmen sind aber infolge der ungünstigen Lichtverhältnisse in den Beständen nicht möglich. Auf die angegebene Weise konnte so das Nachgeben der fallenden Krone sehr deutlich verfolgt werden, und in einem Falle zeigt der Film schon bei normaler Vorführung, wie sich die schwere Krone, elastisch vom Unterwuchs getragen, langsam seitwärtsgleitend zu Boden schwingt.

Gleicherweise wurden auch die Arten des Fallens der abgesprengten Krone untersucht und die Ergebnisse vom Verfasser wieder zu Trickaufnahmen für den Film verwendet. Das Fallen der Krone wird zunächst von ihrer Form, dann von der Stärke der Ladung, der Anlage der Bohrung und schließlich auch von der im Zeitpunkt der Sprengung herrschenden Luftbewegung beeinflußt. Es lassen sich zwei Arten des Fallens unterscheiden: der Fall in Steilstellung und der in Querstellung. — Die Untersuchung zeigt, daß die Baumkrone infolge der Explosion zunächst etwas gehoben wird und das Bestreben hat, in Steilstellung, d. h. im gleichen Winkel ihrer seitherigen Stellung zum Boden, niederzugleiten. Sie stößt jedoch oft wieder (besonders bei starken Stämmen) auf das obere Stammende auf, legt sich seitlich, um dann quer zu fallen. Dies kam besonders im Anfang häufiger vor, als man den Schußkanal noch mehr oder weniger horizontal in den Stamm legte, bis dann bei Versuchen im badischen Forstbezirk Emmendingen Oberforstwart Kratt auf die Möglichkeit, den Schußkanal schräg zu bohren, hinwies. Tatsächlich wird durch genügendes Schräg-nach-unten-Bohren des Schußkanals meist ein besseres Absetzen nach der Seite und Fallen in Steilstellung bewirkt. Die Krone steht dann aufrecht in unmittelbarer Nähe des nunmehr kronenlosen Stammes.

Ist aus irgendeinem Grunde der Fall in Steilstellung unbedingt erwünscht, so kann er durch Anlegen eines Zuges sicher erreicht werden. Zu diesem Behelfe, dessen Anwendung auf Forstmeister Dr. Seeger-Emmendingen zurückzuführen ist, wird ein leichtes Seil vom Unterteil der abzuschießenden Krone nach einer elastischen Jungwuchsstange gespannt und stark angezogen. Im Augenblick der Sprengung schnellt die Stange zurück, was genügt, dem Unterteil der Krone einen Ruck zur Seite zu geben, wodurch Fall in Steilstellung gewährleistet wird.

Wenn auch die Steilstellung sowohl für die Jungwüchse wie für das Aufarbeiten die günstigere

[2]) Siehe den übernächsten Abschnitt.

Digitized by Google

ist, so muß doch hervorgehoben werden, daß auch der Fall in Querstellung nicht schadet, da hier die Fallrichtung gerade wie bei der Steilstellung senkrecht zum Boden ist und die Jungwüchse sich durch die Äste der Krone durchstechen.

Wie weitgehend die Schonung des Jungbestandes durch die abgeschossene Krone ist, konnte Verfasser besonders in verschiedenen badischen Forstbezirken feststellen, wo der Unterstand ortweise aus Fichten und Tannen bestand. Ob nun der Jungbestand im Dickungsalter stand oder bereits Stangenholz war, immer ging der Abschuß selbst sehr alter, schwerer Eichenkronen ohne jeglichen Schaden für ihn ab. Hier muß allerdings gesagt werden, daß diese Abschüsse nur bei absolut trockenem, ja stellenweise sogar gefrorenem Boden vorgenommen wurden, während andererseits, wie Forstmeister Dr. Seeger berichtet, Abschüsse über Fichten bei aufgeweichtem Boden zu sehr ungünstigen Ergebnissen führten. Voller Erfolg wurde ferner erzielt, als in einem etwa 60jährigen, sehr wüchsigen Tannenbestand vollständig eingewachsene abgängige Eichen des vorhergehenden Umtriebes mühelos und unschädlich entfernt werden konnten. Ohne Kronenabschluß wäre eine auch nur halbwegs schonliche Entfernung dieser Eichen unmöglich gewesen.

Diese schonende Behandlung des Jungwuchses hätte allein aber nicht genügt, dem Kronenabschußverfahren die weite Verbreitung zu sichern, die es schon in der ersten Hiebsperiode nach seiner Veröffentlichung erzielen konnte. Gleichzeitig mußte damit die volle Unschädlichkeit der Sprengung für den Nutzholzanteil des durch Abschuß auszuhauenden Stammes gewährleistet sein.

Fast alle in badischen Forstbezirken in der Hiebszeit 1925/26 durchgeführten Kronenabschüsse ergaben, daß in der Regel schon 30—50 cm unterhalb der Sprengstelle der kronenlose Stammteil keinerlei Nachwirkungen der Sprengung mehr zeigt. Da zudem von vornherein die Sprengstelle 1—2 m über dem beabsichtigten Nutzholzende angelegt wird, so ist ein weiterer Sicherheitskoeffizient auch für ungünstige Ausnahmefälle gegeben. Jedenfalls sind bis heute noch keinerlei Klagen über Mängel, die auf den Kronenabschuß zurückzuführen wären, von seiten der das Holz verarbeitenden Industrie laut geworden.

Der sowohl für den Jungwuchs wie für den Nutzholzwert des Überhälters wichtige glatte Abschuß ist mit in erster Linie von der Stärke der Ladung abhängig, und da hat auch die Erfahrung in den verschiedenen Forstbezirken gezeigt, daß das Sparen mit Sprengstoff Sparsamkeit am falschen Platze ist. Je stärker die Ladung, desto glatter der Abschuß. Hier muß eben die persönliche Erfahrung die wirtschaftlichste Lademenge finden helfen. Vielleicht darf hier gesagt werden, daß die von Langer[3]) angegebenen Sprengstoffmengen etwas zu knapp gewählt erscheinen. Unter 200 g wird man bei Stämmen von 30—40 cm Durchmesser an der Sprengstelle kaum herunter gehen. Ein Sprengstellendurchmesser von 50—70 cm mag 300—600 g Sprengstoff, solche von 80 cm und mehr sogar bis 1200 g erfordern. In den letzteren Fällen genügt ein Bohrkanal meist nicht mehr, es müssen dann zwei oder drei Bohrkanäle, in gleicher Ebene sich schneidend, angelegt werden. Auch in diesen Fällen erfolgt die Zündung lediglich durch eine Zündschnur und eine Sprengkapsel. Die bislang mit Erfolg verwendeten Sprengstoffe sind „Romperit C", „Gelatineromperit" und „Ammongelatine 1"; doch sind Versuche im Gange, für den besondern Zweck des Kronenabschusses einen äußerst brisanten Sprengstoff herzustellen.

Es ist durchaus nicht verwunderlich, daß jeder, bevor er an ein neues Verfahren herantritt, zunächst die Kostenfrage prüft. Doch auch dieser Prüfung vermag das Kronenabschußverfahren standzuhalten. Langer[4]) führt die Gesamtkosten für den Kronenabschuß eines mittleren Überhälters mit rund 70 Pf. an, während sich die entsprechende Entastung auf 2—3 Mark stellen würde. Ein im Stadtwald Freiburg vorgenommener Abschuß der dreiteiligen Krone einer Eiche von 120 cm Durchmesser stellte sich bei drei Einzelabschüssen jedes Kronenteils auf rund 4,50 Mark, während eine nur einigermaßen entsprechende Entastung auf 15—20 Mark gekommen wäre. Berücksichtigt man dann noch, daß auch die beste Entastung keine so saubere Arbeit liefert wie der Abschuß und daß in einem Achtstundentag von zwei geübten Arbeitern 15—25 Kronen abgeschossen, doch höchstens 3—5 Bäume entastet werden können, dann dürfte die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens schon keinen Zweifel mehr aufkommen lassen.

Was schließlich noch die Holzarten angeht, so ist zu sagen, daß sich der Kronenabschuß durchaus nicht nur auf die Eiche und immer nur auf Überhälter beschränkt. So wurden mit gleichem Erfolg auch Buchen, Eschen, Ahorn und andere durch Abschuß ihrer Kronen entledigt, ja sogar Abschüsse

[3]) A. a. O. S. 248. [4]) A. a. O. S. 251.

Digitized by Google

alter, sperriger Forlenkronen gelangen ausgezeichnet. Und erst einmal mit dem Kronenabschuß vertraut geworden, wird er wohl bald ein nicht mehr gern zu missendes Mittel zur Erleichterung schwieriger Fällungen überhaupt werden. So z. B. an Grenzen, wo das zwar unbeabsichtigte, aber oft unvermeidliche Fallen eines Baumes in den fremden Bestand häufig zu unangenehmen Auseinandersetzungen mit dem Nachbarn führt, ferner an steilen Hängen, in unmittelbarer Nähe von Hütten, Starkstromleitungen, Verkehrsstraßen und Kunstbauten.

Verfasser hatte zuerst beabsichtigt, der vorliegenden Abhandlung eine Anzahl von Bildern aus dem genannten Lehrfilm beizufügen, doch da im kommenden Winter die kinematographischen Untersuchungen der Abschußvorgänge weitergeführt werden sollen, so wird sich später Gelegenheit bieten, das Fehlende mit den neu zu gewinnenden Bildern zusammen nachzuholen.

Vorrat und Altersklassenverhältnis als bestimmende Faktoren der Ertragsregelung [1]).

Von Hans Waldbauer, Badischer Forstreferendar.

I. Die Aufgaben der Ertragsregelung.

Zur klaren Beurteilung der Faktoren, auf denen die Ertragsregelung ihre Methoden aufbaut, bedürfen wir zunächst der Kenntnis und der Abgrenzung ihrer Aufgaben. Die Ertragsregelung stellt sich, wie schon der Name sagt, zur Aufgabe, den aus der Forstwirtschaft fließenden Ertrag zu regeln, d. h. festzustellen und auf einen bestimmten Zeitraum zu verteilen. Mit dieser Definition ihrer Aufgabe sind zugleich die Grenzen angedeutet:

1. Der Gegenstand der Regelung ist der aus der Wirtschaft fließende Ertrag, und zwar kann nur der aus der bisherigen Wirtschaft sich ergebende, niemals der auf Grund der künftigen Wirtschaft zu erwartende Ertrag darunter verstanden werden.

2. Die zeitliche Verteilung des forstlichen Ertrages ist ein Gebot des Nachhaltsprinzips. Es ist einleuchtend, daß — theoretisch wenigstens — das Prinzip der Rentabilität auf die Methode der Ertragsregelung keinen Einfluß zu üben hat; ja, es sind Fälle denkbar, in denen die Ertragsregelung dem Prinzip der Rentabilität geradezu zuwiderhandelt.

3. Die Ertragsregelung hat, auf den Prinzipien der zeitlichen Ordnung, insbesondere des Nachhaltsprinzips aufgebaut, keinen maßgebenden Einfluß auf die räumliche Ordnung zu nehmen. Hat daher einmal die Ertragsregelung auf das Gebiet der räumlichen Ordnung oder der Rentabilität übergegriffen, so liegt, rein theoretisch gedacht, eine reine Ertragsregelung nicht mehr vor; man könnte dann schon eher von einer Betriebsregelung sprechen. Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Bei den Normalvorratsmethoden ist mit der Regelung des Ertrags die Anbahnung des normalen Vorrats verknüpft. Wenn auch der normale Vorrat ebensosehr im Dienste der Nachhaltigkeit wie der Rentabilität stand, so betrat doch, wie noch auszuführen sein wird, die Ertragsregelung hier ein Gebiet, das allein der Rentabilität gehört. Auch noch nach einer zweiten Richtung hin wurde die eigentliche Aufgabe der Ertragsregelung überschritten: Die Normalvorratsmethoden wollten auch der künftigen Wirtschaft die Wege vorzeichnen und deren Ertrag, den normalen, regeln.

Die Regelung des Ertrags darf auch nicht mit der Ermittlung verwechselt werden. Freilich, der Regelung wird die Ermittlung vorausgehen müssen; aber die Regelung will noch mehr: die jährlich ungleich fließenden Erträge, also der laufende Zuwachs, sollen ausgeglichen werden, und zwar dadurch, daß die ungleichen Erträge mehrerer Jahre zusammengefaßt und zu gleichen Teilen auf die einzelnen Jahre des Berechnungszeitraumes verteilt werden; oder wenn wir einen Vergleich gebrauchen: Wir lassen die jährlich schwankenden Erträge in ein Gefäß fließen, das Raum genug hat, den Ertrag von 5, 10 oder 20 Jahren aufzunehmen, ermitteln dann den Inhalt des Gefäßes und entnehmen ihm jährlich den Teil, der sich aus der Division der Anzahl der Jahre des Berechnungszeitraumes in den Inhalt ergibt. Es geht aus diesem Verfahren hervor, daß allein dem Prinzip der Nachhaltigkeit dadurch genügt wird; die Rentabilität spielt dabei keine Rolle. Wir ahnen schon, wie sehr die praktischen Methoden von ihrer eigentlichen Aufgabe abgekommen sind in dem Bestreben, auch der künftigen Wirtschaft und dem Prinzip der Rentabilität Rechnung zu tragen.

[1]) Die Anregung zu den nachstehenden Ausführungen verdankt Verf. Herrn Prof. Dr. C. Wagner. Der Aufsatz stellt sich lediglich zur Aufgabe, die vorliegenden Probleme aufzuzeigen, ohne irgendwelchen Anspruch auf ihre vollständige und endgültige Lösung zu machen.

Digitized by Google

II. Der Zuwachs als naturgemäßer Maßstab der Ertragsregelung.

Doch wir untersuchten die Aufgabe der Ertragsregelung ja nur, um die Grundlagen besser beurteilen zu können, auf denen sie ihre Methoden aufgebaut hat, und haben uns daher diesen zuzuwenden.

Es wurde auch schon das Verfahren angedeutet, das zum Ziel, zur Nachhaltigkeit des Ertrages führt: Ermittlung und Ausgleichung des schwankenden Ertrags, d. h. des laufenden Zuwachses. Da wären wir ja schon bei Biolley und seinem Kontrollverfahren angelangt! Das Verfahren ist — theoretisch — ohne Zweifel das naheliegendste, einfachste und naturgemäßeste. Als einziger Faktor erscheint hier der periodisch laufende Zuwachs des Berechnungszeitraumes. In seiner genauen Feststellung und in der Verteilung auf die einzelnen Jahre des Berechnungs-, hier auch Einrichtungszeitraumes besteht in der Hauptsache die ganze Ertragsregelung. Eine nachträgliche Abänderung des so festgestellten Nutzungssatzes zur Anbahnung des rationellen Vorrats berührt die Ertragsregelung als solche dann nicht mehr.

Wie kommt es, daß erst in allerneuester Zeit dieses, wie es scheint, ursprünglichste Verfahren mehr an Bedeutung gewinnt, und wie ist es zu erklären, daß die Praxis der Ertragsregelung Methoden ausgebildet hat, die sich auf ganz anderen Faktoren, auf Fläche und Altersklassenverhältnis aufbauen? Ein Vergleich dieser verschiedenen Faktoren, insbesondere des Vorrats mit dem Altersklassenverhältnis wird uns die Antwort geben.

III. Die Rolle des Vorrats in der Ertragsregelung.

Der laufende Zuwachs, auf den sich die oben genannte Kontrollmethode aufbaut, ist in dem Augenblick, in dem er an der schon vorhandenen Holzmasse, dem Vorrat, sich anlegt, selbst ein Teil dieses Vorrats geworden. Die Nutzung des jährlich erfolgenden Zuwachses ist technisch gar nicht möglich und, wie schon ausgeführt, im Interesse einer strengsten Nachhaltigkeit auch nicht erwünscht. Indem wir den Ertrag der vorhergegangenen Wirtschaft nutzen, greifen wir schon in den Vorrat ein in der Absicht, ihn auf die ursprüngliche Höhe zu reduzieren. Die Kontrollmethode, die man auch schon als Zuwachsmethode bezeichnet hat, ist insofern auch eine Vorratsmethode, als sie sich auf den periodisch laufenden Zuwachs, also auf einen Vorratsteil stützt. Indessen lassen sich doch grundsätzliche Unterschiede zwischen den sogenannten Vorratsmethoden und den Zuwachsmethoden finden, denen wir zunächst nachgehen müssen, um klar zu erkennen, welche Rolle der Vorrat in der Ertragsregelung spielt.

Diese Rolle scheint mir bei den Massenteilungsmethoden eine andere zu sein als bei den Normalvorratsmethoden. Ja, die Massenteilungsmethoden — zu denken wäre hier in erster Linie an die von Beckmann — stehen den Zuwachsmethoden sogar näher als den Normalvorratsmethoden. Indem Beckmann[2]) den in meßbarer Stärke vorhandenen Vorrat ermittelt und unter die einzelnen Nutzungsjahre des Berechnungszeitraumes verteilt, faßt er da nicht diesen Vorratsteil als den Zuwachs der vorausgegangenen Wirtschaftsperiode auf, ganz so wie Biolley? Der Unterschied beider Verfahren besteht nur in der Länge des Berechnungszeitraumes, den Beckmann wohl mindestens zu 30 Jahren, Biolley zu 5 bis höchstens 10 Jahren annimmt; ferner darin, daß Biolley den ganzen Vorrat bis herab zu 15 cm Brusthöhendurchmesser, Beckmann dagegen nur das „Meßholz" ermittelt, die untere Grenze also viel höher annimmt. Praktisch kommt dieser Unterschied auf die Genauigkeit der Trennung des Vorrats vom Zuwachs, des Kapitals von der Rente hinaus, damit auf den erreichbaren Grad der Nachhaltigkeit. Bei beiden Methoden bildet der Blenderwald das Objekt der Ertragsregelung.

Die Normalvorratsmethoden dagegen fassen die künftige Wirtschaft ins Auge. Die Grundlage der Ertragsregelung bilden in den Formeln einerseits der tatsächlich vorhandene Vorrat und dessen Zuwachs, andererseits der normale Vorrat und der normale Zuwachs. Die nachhaltige Nutzung soll auf dem Umwege über den Normalvorrat gefunden werden. Die Feststellung des wirklichen Vorrats und Zuwachses erfolgt nur, um zum Normalzustand zu kommen, der das nächste Ziel der Methoden ist. Eine eigentliche Ertragsregelung in unserem Sinne findet also überhaupt nicht statt! Der gegenwärtige Ertrag als Frucht der vorhergegangenen Wirtschaft wird nicht geregelt, sondern benutzt, um den Normalzustand herzustellen.

Wir müssen also zwischen den Methoden unterscheiden, die den tatsächlichen Zuwachs unter Belassung des vorhandenen Vorrats zur Grundlage der Ertragsregelung nehmen, und denen, welche die Herstellung des konstruierten Normalzustandes unter Mitwirkung des tatsächlichen Zuwachses zum nächsten Ziel der sogenannten Ertragsregelung machen. Als den ersteren zugehörig haben wir die Massenteilungsmethode von Beckmann — unter den erwähnten

[2]) Johann Gottlieb Beckmann, geb. 1700, gest. um 1777.

Digitized by Google

Einschränkungen — und die Zuwachsmethoden, insbesondere das Kontrollverfahren kennen gelernt, zu den letzteren sind die Normalvorratsmethoden zu rechnen.

IV. Der Ersatz des Vorrats durch die Fläche.

Allen bisher betrachteten Methoden dagegen ist gemeinsam, daß sie allein — ob Vorrat oder Zuwachs — die Masse als Faktor der Ertragsregelung benutzen. Ihnen sind, und damit kommen wir zu unserem Vergleichsobjekt, die sogenannten Flächenmethoden gegenüberzustellen.

Fassen wir zunächst den Vorgang ins Auge, der zum Ersatz des Vorrats als Faktor der Ertragsregelung durch die Fläche führte: Man unterstellte — was natürlich nur bei den schlagbildenden Betriebsarten möglich war — ein Proportionalitätsverhältnis zwischen Fläche und Masse; der Ertrag also, die Masse, bleibt nach wie vor das Objekt der Ertragsregelung. Aber warum soll man mit vieler Mühe den Vorrat und Zuwachs eines Nieder- oder Mittelwaldes ermitteln, während es doch viel einfacher ist, für jedes Jahr oder jede Periode eine bestimmte Nutzungsfläche auszumessen? Wenn man dann noch die Standortsunterschiede berücksichtigt, also eine Proportionalschlagseinteilung vornimmt und die Größe des Schlages in Beziehung zur Umtriebszeit setzt, so kann dabei der Forderung der Nachhaltigkeit ebensogut genügt werden als durch umständliche Vorrats- und Zuwachsmessungen. (Tatsächlich ist es auch eine Flächenmethode, und zwar die der einfachen Schlageinteilung gewesen, die als erste in der Forstgeschichte erwähnte Ertragsregelungsmethode schon 1359 im Erfurter Stadtwald zur Anwendung kam.)

Was zur Anwendung der Flächenmethoden führte, war also die Schwierigkeit der Feststellung des Vorrats und des Zuwachses, zweier Größen, die zudem in fortgesetzter Änderung begriffen sind, und die Möglichkeit, diese Größen durch die Fläche zu erfassen. Die Vorteile der Anwendung der Fläche liegen also in der leichten und sicheren Ermittlung und der dauernden Kenntlichmachung des Flächenmaßes; die Nachteile darin, daß die Annahme einer direkten Proportionalität zwischen Fläche und Vorrat auch bei den schlagbildenden Betriebsarten nur bedingt zutrifft — ein Umstand, worunter die Nachhaltigkeit leiden kann —, ferner darin, daß eben im Interesse der Nachhaltigkeit die Festsetzung einer Umtriebszeit unerläßlich erscheint, während bei Vorrats- und Zuwachsmethoden diese Notwendigkeit entfällt. Es ist nicht zuletzt die Einfachheit dieses Ertragsregelungsverfahrens gewesen, der die Verdrängung des ungleichaltrigen Waldes durch den gleichaltrigen, schlagweisen Hochwald zuzuschreiben ist.

Die Anwendung der Schlageinteilungsmethoden blieb indessen auf den Nieder- und Mittelwald beschränkt. Für den schlagweisen Hochwald mußten andere Flächenmethoden ausgebildet werden, denn bei dem hohen Umtrieb des Hochwaldes würde die Zahl der Jahresschläge zu groß und der Betrieb zu unübersichtlich werden. Man ging daher einen Schritt weiter, verzichtete auf den jährlichen Ausgleich und bildete Perioden, die wie die Jahresschläge der Schlageinteilungsmethoden unter sich mit gleichen Flächen ausgestattet wurden. So kam man über die Periodenschläge zum Flächen-Fachwerk.

V. Altersklassenverhältnis und Vorrat.

Durch den Ersatz der Masse als Faktor der Ertragsregelung durch die Fläche vollzieht sich eine tiefgreifende Umwandlung des ganzen Waldaufbaues: es erscheint neben den ursprünglichen Schlagbetrieben des Nieder- und Mittelwaldes der schlagweise Hochwald und mit ihm ein neuer Faktor der Ertragsregelung: das Altersklassenverhältnis. Ihm haben wir uns jetzt zuzuwenden.

Der Vorgang, der zum Altersklassenverhältnis führte, ist ja klar: Wenn man in jedem Jahr oder in einer bestimmten Periode eine festbegrenzte Waldfläche aberntet, so ist das Ergebnis: Schläge von gewisser, zunächst noch ungleicher Größe, deren Bestockung im Alter abgestuft ist, innerhalb eines Schlages dagegen einen gewissen Altersrahmen nicht überschreitet.

Die Altersklassen und das Verhältnis der Flächengrößen der einzelnen Altersklassen zueinander, das Altersklassenverhältnis, sind zunächst nur eine Folge der flächenweisen Aberntung des Ertrages. Dem Fachwerk dagegen, insbesondere dem Flächen- und dem kombinierten Fachwerk, war die Herstellung eines ganz bestimmten Altersklassenverhältnisses das Ziel der Ertragsregelung: die Herstellung des normalen Altersklassenverhältnisses.

Hier müssen wir uns an die Massenteilungs- und an die Normalvorratsmethoden erinnern. Wie sich aus den ersteren die letzteren entwickelt hatten, indem man über die Regelung des gegenwärtigen Ertrages hinausging und auch die künftige Wirtschaft und deren Ertrag regeln zu müssen glaubte — eben durch die Anbahnung des normalen Vorrats —, so gab sich das Flächenfachwerk nicht mehr mit beliebigen, verschieden langen Perioden zufrieden, wie z. B. noch die Methode der Periodenschläge, sondern es wandte sich von der Regelung des gegenwärtigen

Digitized by Google

Ertrages zu der der Anbahnung eines künftigen normalen Zustandes durch Ausgleich der Perioden und schuf so das normale Altersklassenverhältnis, ein Altersklassenverhältnis also, bei dem die einzelnen gleiche Perioden umfassenden Altersklassen gleiche Flächen einnehmen: $\frac{F \cdot N}{u}$. Mit dem normalen Vorrat der Normalvorratsmethode steht also das normale Altersklassenverhältnis des Flächenfachwerks und der Altersklassenmethoden — auf die wir noch zurückkommen — auf ein und derselben Stufe. Denn wie die Fläche den Vorrat, so soll das normale Altersklassenverhältnis den normalen Vorrat vertreten. Das normale Altersklassenverhältnis ist nichts anderes als der in Fläche und Alter ausgedrückte normale Vorrat.

Der Normalzustand des Altersklassenverhältnisses war nicht nur das Ziel des Flächen- und des kombinierten Fachwerks, er ist auch das Ziel der heute noch angewandten Altersklassenmethoden, die ja aus dem Flächenfachwerk hervorgegangen sind. Bei den Altersklassenmethoden steuert man sogar direkt auf das normale Altersklassenverhältnis los. Die Bindung der ganzen Wirtschaft, wie sie das Fachwerk durch die Herstellung nicht nur der zeitlichen, sondern auch der räumlichen Ordnung im Interesse der Ertragsregelung mit sich brachte, gab man auf und beschränkte die Ertragsregelung auf die Anbahnung des normalen Altersklassenverhältnisses unter Freigabe der Wahl der Hiebsorte. Was dagegen die Altersklassenmethoden vom Flächenfachwerk übernahmen, war die Sorge um die zukünftige Nachhaltigkeit. Sie ist deutlich ausgeprägt in dem „neuen württembergischen Verfahren", das — ähnlich wie Hundeshagen vom Nutzungsprozent — von der normalen Flächenquote ausgeht, während in der sächsischen Bestandeswirtschaft das Rentabilitätsprinzip es war, das vom Fachwerk weg zu den Altersklassenmethoden führte; die Bestandeswirtschaft geht also von den hiebsreifen Beständen aus und bedient sich der normalen Flächenquote und des Altersklassenverhältnisses nur mehr als Regulatoren der Nachhaltigkeit, und man ist versucht, dem Ertragsregelungsverfahren der sächsischen Bestandeswirtschaft die Eigenschaft einer reinen Ertragsregelung abzusprechen.

Unzweifelhaft aber ist, daß alle Altersklassenmethoden sich die Sorge um die künftige Nachhaltigkeit angelegen sein lassen, in diesem Punkt also ihre eigentliche Aufgabe, die Herstellung der Nachhaltigkeit des gegenwärtigen Ertrages, überschreiten.

VI. Die Rolle des Altersklassenverhältnisses in der Ertragsregelung.

Als die eigentliche Aufgabe der Ertragsregelung wurde eingangs die Nachhaltigkeit des aus der bisherigen Wirtschaft fließenden Ertrages bezeichnet, und wir haben gesehen, in welcher Richtung die Normalvorrats-, Fachwerks- und Altersklassenmethoden ihre Zielsetzung erweitert haben. Die allgemein verbreitete Anwendung dieser Methoden, insbesondere der sich auf den Flächenfaktor stützenden läßt indessen erkennen, wie groß das Bedürfnis ist, auch der künftigen Nachhaltigkeit Rechnung zu tragen. So müssen wir zwischen der gegenwärtigen und der zukünftigen Nachhaltigkeit unterscheiden: Zwischen einer Nachhaltigkeit also, die, wie Rudolf Weber sich ausdrückt, ein Gleichgewicht zwischen jährlicher Nutzung und jährlichem Zuwachs anstrebt, und einer solchen, die — aus Furcht vor Holznot — sich dauernd jährlich gleiche Nutzungen unter Erhaltung eines bestimmten Vorrats oder Altersklassenverhältnisses sichern will.

Damit kommen wir auch auf die besondere Rolle, die das Altersklassenverhältnis in der Ertragsregelung spielt: es ist das Kontrollorgan für die zukünftige Nachhaltigkeit. Doch mag auch die Sorge um die zukünftige Nachhaltigkeit ihre Berechtigung haben, so darf sie sich doch nicht als allein berechtigt ansehen, über die Gestaltung der zukünftigen Wirtschaft zu wachen, sie darf vor allem keine Methoden ausbilden, die mit dem Prinzip der Rentabilität unvereinbar sind. Denn diesem Prinzip gehört die Zukunft! Nicht die Herbeiführung des normalen Vorrats oder Altersklassenverhältnisses darf das Ziel der zukünftigen Wirtschaft sein, sondern ihre möglichst vorteilhafte Gestaltung, ein Ziel also, das rein auf dem Prinzip der Rentabilität beruht. Normalvorrat und normales Altersklassenverhältnis dagegen sind, wie hier nicht weiter auszuführen ist, damit unvereinbar. Biolley und Eberbach haben, das mag noch kurz angedeutet sein, den Weg gezeigt, der zum Ziele, zur Höchstleistung führt. Er geht über den ökonomischen oder den rationellen (Biolley) Vorrat. Der aber will nicht mittels eines von vornherein festgelegten Waldaufbaus konstruiert, sondern durch die Erfahrung im Walde selbst gefunden sein.

VII. Die praktische Anwendung des Altersklassenverhältnisses und des Vorrats als Faktoren der Ertragsregelung.

Der Normalvorrat und das normale Altersklassenverhältnis müßten also verschwinden? Die einzige Grundlage hätte der laufende Zuwachs zu

Digitized by Google

bilden, seine Ausgleichung wäre die alleinige Aufgabe der Ertragsregelung? Biolley, Eberbach, Möller verlangen das.

Wir wollen es uns überlegen. Normalvorrat und Altersklassenverhältnis sind dabei — wir führen unsern Vergleich fort — verschieden zu bewerten. Theoretisch sind zwar, das haben wir ja verfolgt, Normalvorrat und normales Altersklassenverhältnis gleichzustellen, nicht dagegen in der Praxis und in der zukünftigen Entwicklung der Methoden, die uns jetzt beschäftigen sollen.

Zunächst ist die Anwendung des Altersklassenfaktors auf einen bestimmten Waldaufbau, den des schlagweisen Hochwaldes, mit streng durchgeführter räumlicher Trennung der Altersklassen beschränkt. Nicht so der Normalvorrat, der keinen bestimmten Waldaufbau verlangt. (Es wäre z. B. denkbar, den Normalvorrat statt des Altersklassenverhältnisses als Kontrolle für die Nachhaltigkeit in dem Verfahren der Bestandeswirtschaft einzuführen; auch beim Blendersaum stände der Anwendung einer Normalvorratsmethode nichts im Wege.) Wenn trotzdem das Altersklassenverhältnis bevorzugt und in der Praxis sich wohl auch länger behaupten wird als der Normalvorrat — tatsächlich kommt dieser gar nicht mehr zur Anwendung —, so liegt das an der verschiedenen Möglichkeit der Erfassung der beiden Faktoren. Die Masse läßt sich überall, doch meist schwer mit der wünschenswerten Genauigkeit feststellen, der Flächenfaktor bietet da, wo er überhaupt feststellbar ist, die Möglichkeit einer leichten und sicheren Ermittlung. Wenigstens kann man das im allgemeinen behaupten. Wenn trotz der sicheren Flächengrundlage die Nachhaltigkeit oft genug zu wünschen übrig ließ, so lag das weniger an der Brauchbarkeit des Altersklassenfaktors, als an den Betriebssystemen, auf die er Anwendung fand. Es ist hier auf die schwierige Zerlegung der Verjüngungsschläge in ihren Altholz- und Jungwuchsanteil hinzuweisen, auf die Mißstände ferner, die ein Altersklassenverhältnis mit zwanzigjähriger Abstufung im Gefolge hat, wenn der Einrichtungszeitraum nur 10 Jahre umfaßt; ferner auf die Notwendigkeit, bei wechselnder Standortsgüte eine Umrechnung der Flächen der Altersklassen auf gleiche Ertragsfähigkeit vorzunehmen. Für den Blendersaumschlag allerdings treffen die genannten Einschränkungen nicht zu; die Feststellung der im letzten Jahrzehnt entstandenen Jungwuchsfläche kann in einfachster Weise vorgenommen werden, Berechnungszeitraum und Einrichtungszeitraum fallen zusammen, und auch bei einem Altersklassenverhältnis, das auf Reduktion auf gleiche Standortsgüte verzichtet, gibt jede Altersklasse ein genügend sicheres Bild der mittleren Ertragsfähigkeit [3]).

Die praktische Brauchbarkeit des Normalvorrats als Kontrollorgan für die zukünftige Nachhaltigkeit kann sich mit der des Altersklassenverhältnisses nicht messen. Es genügt, auf die Schwierigkeiten seiner Feststellung, auf die schwankenden Grundlagen, auf denen er aufgebaut ist, nur hinzuweisen. Und dann, haben wir auf Grund irgendwelcher Ertragsuntersuchungen einen „Normalvorrat" für den gegebenen Wirtschaftsbezirk festgestellt, so sagt er uns nur wenig, wie es um die Nachhaltigkeit unserer Wirtschaft steht, gibt uns besonders keinen Fingerzeig, wie wir dem Normalzustand der Nachhaltigkeit am besten und raschesten näherkommen. Für irgendwelche andere Zwecke erscheint der Normalvorrat überhaupt nicht brauchbar, insbesondere gibt er uns — was man doch von ihm erwarten könnte — keinen Aufschluß über die Rentabilität unseres Betriebs. Niemand will heute mehr etwas vom Normalvorrat wissen; die Parole heißt: ökonomischer Vorrat.

Wo daher der Waldaufbau auch in Zukunft die Feststellung des Altersklassenverhältnisses zuläßt — zu denken wäre hier in erster Linie an den Blendersaumschlag — da gewinnen wir mit leichter Mühe einen klaren Einblick in die zukünftige Nachhaltigkeit der Wirtschaft! (Über die ökonomische Seite sagt uns freilich das Altersklassenverhältnis ebensowenig etwas aus wie der Normalvorrat; das können wir von ihm auch nicht verlangen.)

Auch Biolley und Eberbach würden, wenn es technisch möglich wäre, das Altersklassenverhältnis in ihrem Blenderwald feststellen und mit dem normalen vergleichen. Sie mögen dabei ruhig den laufenden Zuwachs regeln und den ökonomischen Vorrat erwirtschaften; wie es aber in den nächsten 10 bis 100 Jahren um ihre Nachhaltigkeit bestellt ist, das könnte ihnen nur das Altersklassenverhältnis verraten!

---

[3]) C. Wagner, Der Blendersaumschlag und sein System. 3. Aufl. S. 279 ff.

Digitized by Google

Handelt es sich bei der Ostwaldschen Lösung des „Kulturkostenproblems“ um eine völlig neue Erkenntnis?

Von H. Krieger, Tharandt.

Diese Frage wirft H. W. Weber überraschenderweise auf Seite 175 der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. auf und beantwortet sie dahin, daß es sich nicht um eine neue Erkenntnis handle, daß Ostwald vielmehr schon Vorgänger gehabt habe.

Neu ist diese Feststellung nicht. Weber stellt trotzdem die Behauptung auf: Alle Welt glaubt, diese Lösung sei Ostwaldschen Ursprungs, sie wird heute fast durchweg mit seinem Namen in Verbindung gebracht. Mit dieser seiner Behauptung setzt er sich dann auseinander; nicht „Prioritätsschnüffelei“, sondern „Pflicht des Historikers“ veranlaßt ihn, diese „vergessenen Autoren“ wieder ans Tageslicht zu ziehen.

Zwar, schreibt Weber selbst, tut dies auch Ostwald. „Ostwald gibt ... selbst zu, daß es nicht ganz an Männern gefehlt hat ... und weist auch ganz kurz auf ... Tschuppik hin.“ Die Pflicht des Historikers wohl veranlaßt ihn dann zu der weiteren Behauptung, daß Ostwald mit diesem kurzen Hinweise seinem Vorgänger Tschuppik aber nicht gerecht würde. Er fügt ein spaltenlanges Zitat aus Tschuppik an und behauptet wiederum: Diese Sätze enthalten im wesentlichen das, was Ostwald ausführt.

Ich muß gestehen, daß ich von der „Pflicht des Historikers“, an die Weber sich wendet, eine andere Auffassung habe. Die vornehmste Pflicht des Historikers scheint mir Gerechtigkeit zu sein. Mit der bloßen Behauptung: „Ostwald wird seinem Vorgänger nicht gerecht“, ist es ebensowenig getan, wie mit dem weiteren Urteil: „Diese Sätze enthalten im wesentlichen das, was Ostwald sagt.“ Zu solchen Behauptungen gehörte ein wirklich gerechtes Abwägen, eine wissenschaftliche Begründung. Solange Weber diese nicht gibt, segelt er unter falscher Flagge, wenn er die Pflicht des Historikers als Deckung für einen — Angriff benutzt, für den er eine sonstige Begründung schuldig bleibt.

1. Zu der Behauptung: „Ostwald wird seinem Vorgänger nicht gerecht“ ist nichts weiter nötig, als den Wortlaut des Vorwortes der von Weber angezogenen Schrift[1]) wiederzugeben. Der Leser mag sich dann sein Urteil bilden.

> „Wenn auch meine Vorschläge von der Kritik bisher in der Hauptsache abgelehnt worden sind — was übrigens insofern ganz verständlich ist, als meine Kritiker fast durchweg gläubige Vertreter der von mir abgelehnten Dogmen der Bodenrententheorie waren —, so hat es doch auch nicht ganz an Männern gefehlt, die, zum Teil lange vor der Veröffentlichung meiner ersten Arbeiten, Ansichten über einzelne Fragen ausgesprochen haben, welche den von mir befürworteten recht nahe stehen. Sehen wir ab von jenen alten Vertretern der Theorie und Praxis, welche von vornherein die Bodenrententheorie als Ganzes bekämpften, dabei aber zumeist den unhaltbaren Standpunkt des Waldrentenmaximums der alten Schule festhielten; sehen wir ferner von jenen Theoretikern und Praktikern der neueren Zeit ab, welche zwar nach einer oder der anderen Richtung Konzessionen machen, doch am Wesentlichen der klassischen Bodenrententheorie, wie z. B. an der Faustmannschen Bodenertragswertformel, unentwegt festhalten, so habe ich vier Namen hervorzuheben, mit denen Aussprüche bezw. Vorschläge verknüpft sind, die sich in dem von mir vertretenen System wiederfinden. Zuerst kommen Micklitz und Tschuppik in Frage, welche bald nach dem Erscheinen des Preßlerschen ‚Rationellen Waldwirts‘ (1858) Stellung zu demselben nahmen. Unter anderem beanstandet Micklitz in seiner Broschüre: ‚Beleuchtung des rationellen Waldwirts ...‘ die gleichmäßige Verteilung der Verwaltungskosten nach der Fläche; er hält eine entsprechende Belastung der verschiedenen Arbeitsgruppen für richtiger. Sein Vorschlag blieb jedoch völlig unbeachtet. Ähnlich erging es Tschuppik, der in einem 1868 in der Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde veröffentlichtem Aufsatze über die Kulturkosten seine Überzeugung dahin aussprach, daß wir in erster Reihe nicht säen, um zu ernten, sondern weil wir geerntet haben. Gegen ihn trat, wenn ich mich recht erinnere, Preßler selbst auf, dessen gegenteilige Ansicht denn auch bis heute die herrschende geblieben ist.“
>
> „Besser ist es dagegen einem weiteren bedingten Gesinnungsgenossen, dem Oberforstmeister W. Weise ergangen, welcher in seiner ‚Taxation der Privat- und Gemeindeforsten‘ (1883) die Bildung eines Reservefonds behufs Ausnutzung günstiger Konjunkturen und zum Rentenausgleich befürwortet hatte und der es noch erlebte, daß die Forstreservefondsfrage den Charakter einer Tagesfrage annahm. Freilich liegt der Schwerpunkt

[1]) Ostwald, Fortbildungsvorträge, Riga 1915, Kap. VII/IX.

Digitized by Google

dieser Frage zur Zeit nicht so sehr im Rentenausgleich wie in der Erhaltung des Waldkapitals; doch wird innerhalb dieser Grenzen auch der Rentenausgleich nach wie vor angestrebt."

„Die meisten Beziehungen hat jedoch das von mir empfohlene Waldrentenverfahren zu G. Wageners ‚Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes' (1875). Auch die Wagenerschen Vorschläge wurden seinerzeit von der Kritik im ganzen scharf abgelehnt, obgleich ein gewisser Teil derselben warme Anerkennung verdiente. Zu diesen rechne ich namentlich die Verwendung des Walderwartungswertes zur Feststellung des vorteilhaftesten Nutzungsplanes, die Zerlegung des Etats in Renten- und Kapitalquoten und die anderweitige Regelung der Umtriebsfrage. Dagegen ist allerdings der von ihm ausgebaute Einrichtungsapparat außerordentlich kompliziert und in praxi tatsächlich nicht durchführbar, wenn überall die erforderlichen eingehenden Untersuchungen vorgenommen werden sollen. Im Hinblick darauf hatte die Kritik daher auch volles Recht, die Arbeit abzulehnen. Tatsächlich ist sie auch so gut wie völlig in Vergessenheit geraten."

Ostwald sagt also klar und deutlich, wer wesentlichen Einfluß auf sein Denken gehabt hat. Er nennt vier Namen, deren Aussprüche und Vorschläge sich „in seinem System wiederfinden". Welchen Anlaß hat der Historiker noch zum Einschreiten? Was will Weber eigentlich?

2. Die weitere Behauptung Webers: „Diese Sätze enthalten im wesentlichen das, was Ostwald ausführt", macht den Schluß wahrscheinlich, daß er sich wohl mit Ostwalds System noch zu wenig beschäftigt hat, um ihm im Vergleich zu Tschuppik wirklich gerecht werden zu können. Sonst hätte er wohl bemerken müssen, daß Tschuppik keinerlei wirtschaftstheoretische Begründung versucht, sondern mit praktischen und moralischen Gesichtspunkten seine Vorschläge stützt. Die wirtschaftstheoretische Begründung ist aber gerade das Wesentliche bei Ostwald. Tschuppiks Sätze enthalten also nicht „im wesentlichen" das, was Ostwald ausführt, sondern das Wesentliche fehlt. Pflicht des Historikers wäre es meines Erachtens gewesen, hierauf entscheidendes Gewicht zu legen. Ich teile diesen meinen Standpunkt z. B. mit Helmholtz, der gelegentlich ausführt[2]): „Prioritätsfragen wären besser nach der Reife der Arbeit und nicht allein nach dem Datum der ersten Veröffentlichung entschieden." Es gehört zum mindesten auch zu den Pflichten des Historikers, daß er die wissenschaftliche Reife des Gedankens würdigt. Tschuppiks Ausführungen lassen diese Reife noch vermissen, sie dürfen deshalb nicht überschätzt werden. Meines Erachtens ist ihm dadurch bereits völlig Genüge geschehen, daß Ostwald selbst ihm durch seinen Hinweis die formale Priorität sichert. Webers Angriff auf Ostwald wird damit überflüssig. Aber auch „alle Welt" braucht meines Erachtens nicht vom Historiker berichtigt zu werden, wenn sie die Kulturkostenfrage an Ostwalds Namen knüpft. Denn erst bei Ostwald wird diese Frage zum Eckstein der Theorie vom Wirtschaftswalde, zum Symbol des „fortdauernden Produktionsprozesses" (Cassel 1918).

3. Die sachlichen Einwände Webers sind damit erledigt. Leider aber schwingt in dem Aufsatz ein Unterton mit, den ich, für den Fall, daß er beabsichtigt war, zurückweisen muß. Daß das Problem völlig neu war, hat niemand behauptet, am wenigstens Ostwald. Daß die wirtschaftstheoretische Lösung neu war, wird auch Weber nicht bestreiten können. Trotzdem erweckt Weber zum mindesten fahrlässig den Anschein, als habe Ostwald nicht ganz korrekt gehandelt. Er sagt: Ostwald „gibt zwar selbst zu". Diese vielleicht nur ungeschickte Ausdrucksweise muß im Zusammenhange mit dem Wortlaut der Überschrift beim Leser den Anschein erwecken, als habe es erst eines pflichtgetreuen Historikers bedurft, um Ostwald zu dem Zugeständnis zu bringen, daß es nicht ganz an Männern gefehlt habe. . . . Das sehr knappe Zitat aus Ostwald in Webers Aufsatz muß diesen Irrtum unterstützen, zumal da es auffallenderweise den sehr wichtigen Hinweis Ostwalds fortläßt, daß sich Tschuppiks Vorschläge in seinem System „wiederfinden". Mit allem Nachdruck sei demgegenüber betont: Ostwald hat nichts „zuzugeben". Als Ostwald auf seine Vorgänger hinwies, es war 1915, da kümmerte sich noch kein Theoretiker um ihn, geschweige denn ein Historiker.

„Wenn die Könige bauen, haben die Kärrner zu tun." Ich sehe für meine Person solche Kärrnerarbeit darin, nicht nur „rührige Agitation" für Ostwald zu treiben, wie Weber es so nett ausdrückt, sondern vor allen Dingen die Beziehungen Ostwalds zur modernen Wissenschaft herauszuheben. Ich weiß aus diesen Arbeiten, daß Ostwalds Bedeutung weit über das Gebiet der Forstwirtschaft hinausragt — daß er uns Forstleuten in der Geschichte der allgemeinen Wirtschaftslehre Prioritäten gesichert hat, von denen nur wenige Wissenschafter sich bisher eine

[2]) Helmholtz, Das Denken in der Medizin, Vorträge und Reden II, Braunschweig 1884, S. 185.

Digitized by Google

Vorstellung machen können: die Wirtschaftstheoretiker nicht, weil sie der Forstwirtschaft bisher wenig Aufmerksamkeit schenkten, die Forstleute nicht, weil unsere Verbindung mit der Wirtschaftstheorie seit 1870 abgerissen war.

Mag auch der Historiker dann solche Kärrnerarbeit leisten und den Quellenhorizont untersuchen, aus dem Ostwald seine Anregungen zum Denken gezogen hat. Mag er dann seiner Pflicht genügen und die Namen vergessener oder nur summarisch erwähnter Autoren ans Licht ziehen. Ich möchte dann allerdings wünschen, daß diese Arbeiten mit mehr sachlicher Gerechtigkeit geschrieben würden, als die Weberſche Arbeit bedauerlicherweise erkennen läßt.

Entgegnung zum Aufsatz des Herrn Geheimrat Dr. Rebel, München, im Juliheft 1926 dieser Zeitschrift: „Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft."

Von Forstmeister Krutzsch, Bärenfels.

Auf die letzten Aufführungen des Herrn Geheimrat Dr. Rebel überhaupt einzugehen ist eigentlich zwecklos, denn irgend welche Tatsachen, die zur Klärung der Frage, ob das Entzerrungsverfahren oder das Ausmessen von Luftbildpaaren mittels eines geeigneten Gerätes (des Stereoplanigraphen oder des Autokartographen) — eben die Luftbildmessung — zur Herstellung von Forstkarten geeigneter sei, bringt Rebel nicht. Was mit beiden Verfahren erreicht werden kann, habe ich in meinem ersten diesbezüglichen Aufsatz im Tharandter Forstlichen Jahrbuch vom Jahre 1925 eingehend dargetan, ohne daß ich von Rebel bisher auch nur in einem Punkte widerlegt worden wäre.

Ich äußere mich zu dem Rebel'schen Artikel lediglich deshalb, weil ich nicht den Anschein erwecken möchte, als ob ich mich in der vorliegenden Streitfrage als geschlagen betrachtete.

Rebel muß es natürlich peinlich sein, wenn ihm nachgewiesen wird, daß das von ihm mit soviel Begeisterung propagierte Entzerrungsverfahren in vermessungs- und einrichtungstechnischer Beziehung der Luftbildmessung weit unterlegen ist. Wenn er sich bei dem Versuch, das Entzerrungsverfahren als der Luftbildmessung überlegen darzustellen, auf die in Bayern bereits fertiggestellten Luftbildkarten einer Fläche von 52000 ha beruft, so beweist das gar nichts, weil es nicht auf die Quantität, sondern zunächst auf die Qualität im Sinne einer Vollwertigkeit für forstliche Zwecke ankommt. Die Qualität der in Bayern vorgenommenen Entzerrungen als solche soll dabei gar nicht angezweifelt werden.

Um sich und sein Werk zu verteidigen, wirft mir Rebel in seiner ersten Kritik[1]) alle möglichen Fehler vor, die er trotz wiederholter Erinnerung nicht näher bezeichnet. Nachdem die Zwecklosigkeit dargetan ist, Rebel dazu zu bewegen, seine Ausstellungen zu präzisieren, muß ich darauf verzichten noch weiter auf die Sache einzugehen. Recht muß ich Rebel nur geben, wenn er sagt, in der fraglichen Angelegenheit sei nun genug geschrieben worden, aber nur deshalb, weil Rebel nicht Rede und Antwort steht. Für mich ist somit die Diskussion geschlossen, es müßte denn sein, Rebel versuchte es, mit sachlichen, greifbaren Argumenten irgendeine meiner Behauptungen zu widerlegen.

12. VIII. 26.

[1]) Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1925, Heft 8.

Mitteilungen.

Ist rationelle Forstkultur in Palästina möglich?

Von Dr. Hans Walter Schmidt, Erlangen.

Die Frage, ob Waldwirtschaft in irgendeinem Lande betrieben werden kann, oder vielmehr, ob sie möglich ist und auch tatsächlich betrieben wird, ist eine fundamentale. Denn wir alle kennen den ungeheuren nationalökonomischen Nutzen der Forstkultur, die gerade bei uns in Bayern eine grundlegende Bedeutung erlangt hat. Es dürfte sich daher aus nationalökonomischen Erwägungen heraus ganz von selbst verstehen, daß jedes Volk, das kolonisiert, Land urbar macht, nicht nur auf die Landwirtschaft, sondern auch auf die Waldwirtschaft sein Augenmerk zu richten hat. Dieses Prinzip wird aber leider nicht immer und nicht überall befolgt. Hat schon der Krieg in zivilisierten Ländern der Waldkultur blutige Wunden geschlagen, so tritt uns dies in noch erhöhterem Maße in den überseeischen Ländern entgegen, die

Digitized by Google

Zu Schmidt, Forstkultur in Palästina.
(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1926, November.)

Abb. 1. Feigenplantage (Ficus carica) bei Bet Surik, westlich von Jerusalem.

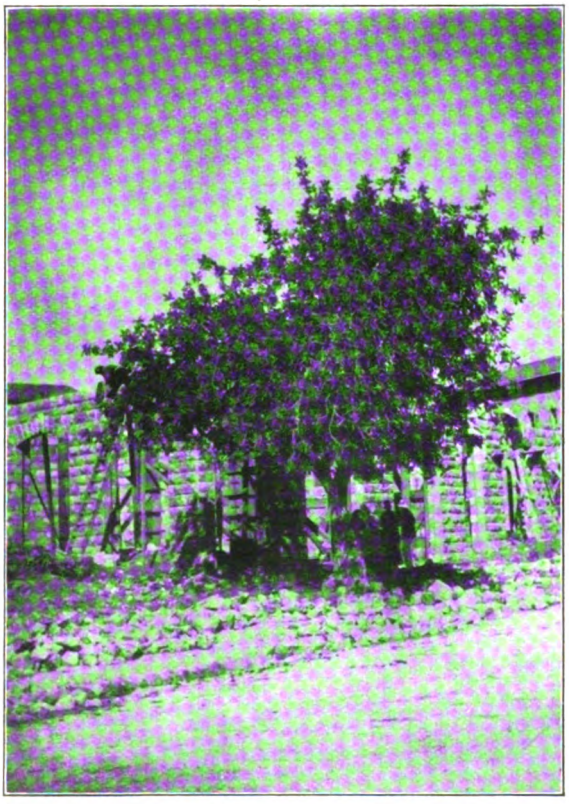


Abb. 2. Schirmakazie (Acacia Senegal), Jerusalem-Neustadt.

Digitized by Google

Abb. 3. Feigenbaum (Ficus carica) links, Ölbaum (Olea europaea) rechts bei Bet Dschala. Deutsche Kolonie bei Bethlehem.

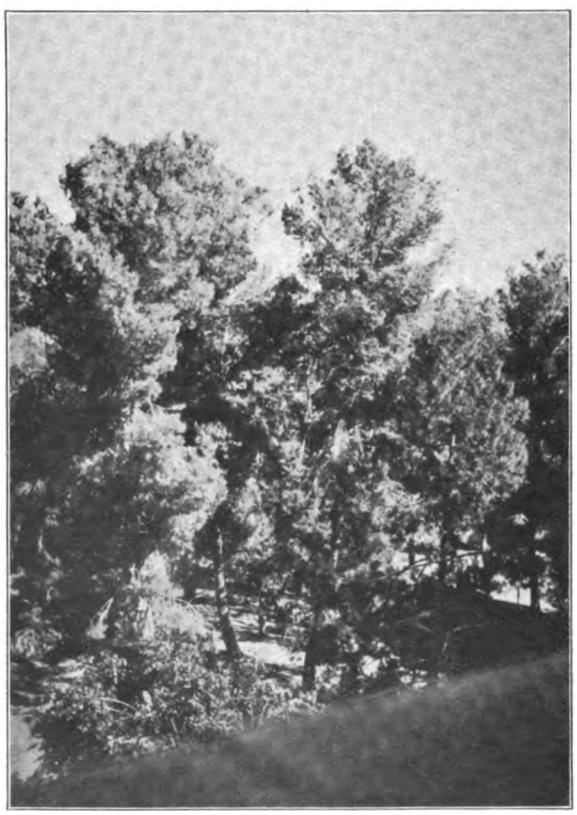


Abb. 4. Kiefernhain (Jerusalem).

Digitized by Google

Abb. 5.
Tamariske (Tamarix) im El Ghor am Toten Meer (Paläſtina).

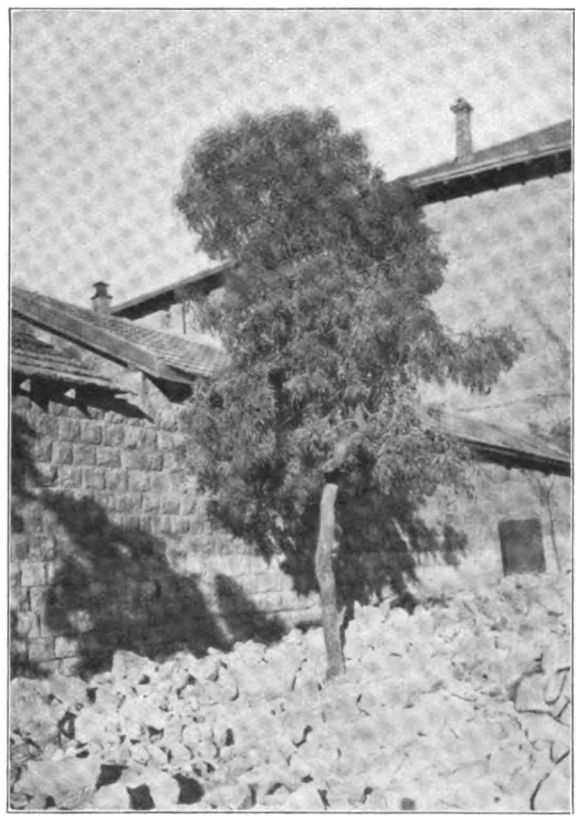


Abb. 6. Eukalyptusbaum, Jeruſalem.

Digitized by Google

Abb. 7.
Urwüchsiger Waldstreifen im El Ghor am Scheriat el Kebire (Jordan).

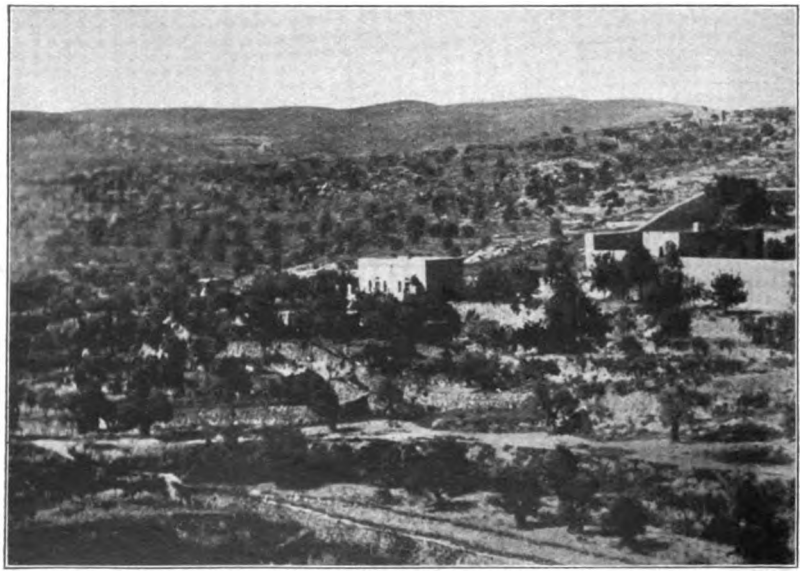


Abb. 8. Forstartige Olivenanpflanzung bei der deutschen Kolonie Bet Dschala bei Bethlehem.

Digitized by Google

noch nicht lange der Kolonisation zugänglich waren. Daß auch hier heutzutage noch viel zu wenig Gewicht der Forstkultur beigemessen wird, ist kaum zu verstehen, und eine Aufklärung und Aneiferung in diesem Punkte dürfte stets und immer am Platze sein.

Geradezu erschreckend wirkt es, wenn man Landstriche durchreist, die weit und breit keinen Wald, ja nicht einmal einen Baum, manchmal selbst keinen Strauch und kein Gräslein Vegetation aufweisen. Eine solch schreckliche Leere und Öde grinst dem Reisenden gleichsam höhnisch aus den palästinensischen wüsten Landstrichen entgegen, und derjenige, welcher den deutschen Forst kennt und liebt, jauchzt bereits auf bei dem Anblick einer Palmengruppe oder einiger staubiger Oliven. Wenn man — um gleich in medias res zu gehen — die Frage aufwirft: Ist in Palästina eine Forstkultur überhaupt möglich?, so kann man, auf Grund naturwissenschaftlicher Beobachtungen und geologischer Forschungen, diese Antwort mit dem besten Gewissen mit Ja beantworten. Den besten Beweis für diese Möglichkeit bietet der Umstand, daß tatsächlich früher Waldungen in Palästina und Syrien bestanden, und zwar nicht nur in einer Zeit biblischer Überlieferung, sondern in der Zeit lange nach den schrecklichen Zerstörungen und Verwüstungen des Landes, die greifbar noch vor einem Jahrzehnt vor uns liegt. Wir brauchen nur einmal den bei Haifa an die Bucht von Akka anstoßenden Gebirgszug des Karmel (d. h. Weinberg), arab. Dschebel Mar Elias (Berg des heiligen Elias), zu betrachten, und wir werden finden, daß bis zu dem unglaublichen Raubbau während des Krieges dort der größte Teil des Berges mit Pinien, Eichen, Walnuß-, Öl-, Mandel- und Lorbeerbäumen bedeckt war. Heute habe ich leider nur wenige Überbleibsel der einst Forsten genannten Wälder geschaut. Ein zweiter Beweis für die Möglichkeit rationeller Forstkultur tritt uns in den praktischen Versuchen entgegen, die heute privatim von einzelnen vorgenommen werden bezw. schon vor zwanzig Jahren angestellt worden sind, sodaß man ihre Erfolge genau nachprüfen kann. Eine solches Meisterwerk forsttechnischer Beweisführung müssen wir in den herrlichen Parkanlagen des verdienstvollen Paters Müller in El Kubebe (wohl der Platz des neutestamentlichen Emmaus) erkennen, die später noch besonders behandelt werden sollen. Man möchte deswegen vor allem die die seinerzeitige türkische Regierung ablösende englische Regierung darauf aufmerksam machen, daß die steuerliche Rentabilität des Landes Palästina unendlich gehoben werden könnte, wenn technische und finanzielle Machtmittel bereitgestellt würden, um dort Forstwirtschaft ins Leben zu rufen, wo sich heutzutage nur Steine und Sand befinden.

Zuerst müssen wir uns darüber klar werden, daß wir dreierlei Bebauungszonen zu unterscheiden haben, nämlich den Mittelmeercharakter aufweisenden Küstenstrich, den ungefähr 340 m unter dem Meeresspiegel liegenden Landstrich am Jordan bis zum Toten Meer und dann das übrige Palästina. Der maritimes Klima aufweisende Küstenstrich muß in gewissem Grade fruchtbar genannt werden. Auch wohnt hier der emsige Volksstamm der Fellachen, der mit Eifer und Geschick den Boden zu meliorieren trachtet. Dieser Charakter erlischt, sobald wir das westlich vor Jerusalem gelagerte Gebirge betreten. Hier haben wir sterilen, roten Fels, welcher sich oftmals als ein Trümmerfeld kleiner und größerer Stücke in einem weiten Talkessel unseren Blicken darbietet. Er reicht bis Jerusalem und weiterhin nach Osten bis zur Ebene El Ghor, der Jordanniederung. In dieser Erddepression herrscht eine viel höhere Hitze als in den übrigen Landesteilen, sodaß wir hier einer subtropischen Vegetation begegnen, die, trotzdem ringsherum sich die Sandwüste der Beduinen ausdehnt, durch den Jordan getränkt, sich in ungeahnter Großartigkeit entfalten kann.

Wir müssen unbedingt zwischen der Arbeit der Natur und der kulturtreibender Menschen unterscheiden. Der Ureinwohner bezw. der arabische Eroberer Palästinas arbeitet, sofern er von europäischer Kultur noch kaum berührt ist, sehr wenig. Er braucht dies auch nicht, denn die Allmutter Natur ernährt ihn doch. Sie läßt auch, gestützt auf die klimatischen und Bodenverhältnisse, Bäume wachsen, deren Nutzen im Wirtschaftsleben ganz erheblich werden könnte.

Ein genügsamer Baum unter den Koniferen ist die Kiefer und ihre Schwester, die Pinie. Und man muß billig die Reihe der forstinteressanten Pflanzen in der dortigen Gegend mit der Kiefer beginnen. Die ausgeprägtesten Kiefernwaldungen findet man allerdings mehr im Libanon. Aber auch Palästina weist Kiefern aller Arten auf. Hier finden wir Pinus pinea, arabisch Snobar, ebenso Pinus halepensis, die mehr kalkhaltigen Boden liebt, ferner Pinus brutia und Pinus maritima. Allenthalben tritt uns die Zypresse (Cupressus) entgegen, wenn auch nicht in geschlossener Waldform. Hie und da trifft man auch auf Eichen, ebenso begrenzt auf Tamarisken (Tamaricaceae) (s. Abb. 5) und Platanen; die Pappel und der Ahorn gedeihen im Jordantal. Vereinzelt findet man auch Linden und im subtropischen Klima bei Jericho die nubische bezw. abessinische Sejal-Akazie (Acacia Senegal) (s. Abb. 2), deren Verwandte auch in

Digitized by Google

unserer früheren Kolonie Ostafrika in der Steppe zu vielen Exemplaren vorkommt. Nicht unerwähnt möchte ich die allerdings nur einzeln im Libanon vorkommende Zeder lassen, denn gerade dieser Baum kann auch kulturell in Palästina angepflanzt werden.

Dieser Ausblick leitet uns über zu dem, was menschliche, geistige und körperliche Arbeitskraft im Punkte der Forstkultur in Palästina leisten könnte.

Zunächst gestehen wir uns, daß die Möglichkeit, Forstkultur zu betreiben, in den meisten dortigen Landstrichen durchaus besteht. Allerdings müssen zwei Vorarbeiten mit Eifer und Fleiß getan werden: Eine mehr oder weniger gründliche Urbarmachung und Melioration des Bodens und eine Anlage von Zisternen. Als ob ein Fluch auf dem Lande, besonders in seinen mittleren Zonen liegt, so zieht sich die steinige Wüste vor unseren Augen hin. Aber auch auf steinigem Untergrund kann eine Humusschicht sich bilden, und nach Entsteinung des Bodens kann man sicherlich unter heißem, sterilem Geröll auf eine Schicht stoßen, die anbaufähig ist. Wenn wir die biblische Überlieferung mit dem jetzigen Augenschein vergleichen, so ist sicherlich früher die Gegend um Jerusalem bedeutend fruchtbarer gewesen. Und wenn wir bedenken, daß durch die Zerstörung im Jahre 70 n. Chr. und die darauf folgenden Naturereignisse eine Steinschicht von mehr als zehn Metern sich über zusammengestürzten Bauten Alt-Jerusalems gebildet hat, so kann man auch annehmen, daß eine viel niedrigere Schicht lavaartiger, meist kleiner Steintrümmer der Wüste über einem Boden sich ausbreitet, der vor Jahrhunderten einmal bebaut worden war. — Wasser ist für die Vegetation ebenso wie für den Menschen einer der lebenswichtigsten Faktoren, und besonders wenn der Schirokko oder Hamsin von Südosten glühend über das Land streicht, dann kann nur Wasser die Kreatur vor dem Verschmachten erretten. Es dürfte dann durchschnittlich im Schatten eine Temperatur von 40—50 Grad und in der Sonne bis 70 Grad herrschen. Während an der Küste die Wasserlieferung durch den Regen eine bessere ist, so stellt sich die durchschnittliche Niederschlagshöhe im mittleren Palästina jährlich auf 622 mm bei durchschnittlich 50 Regentagen in einer 90 Tage dauernden sogen. Regenperiode, die von Mitte Dezember bis Mitte März währt. Von Mitte Mai bis Mitte September regnet es überhaupt niemals. Es war eine großartige Merkwürdigkeit zu nennen, daß ich am 26. Mai bewölkten Himmel in Palästina antraf und tatsächlich zwischen Jaffa und Jerusalem zwei bis drei Regentropfen verspürte. Regen kann man dies ja allerdings nicht nennen. Die Anlage von Zisternen ist demnach der Grundgedanke bei sich anbahnender Waldwirtschaft. Daß hierdurch tatsächlich in pflanzenbaulicher Beziehung etwas erreicht werden kann, das zeigen uns die Kulturen der Fellachen, die allerdings fürs erste nur Feld- und Obstbau betreiben.

Aber gerade die Obstbaumkultur dürfte ein Vorläufer der Forstwirtschaft sein, sodaß eine Betrachtung hierüber an dieser Stelle wohl am Platze ist. Hier kommen vor allen Dingen die Feigenbäume, Ölbäume, Dattelbäume, Bananen- und Maulbeerbäume in Betracht. Der Feigenbaum (Ficus carica, arabisch Tin) (s. Abb. 1 u. 3) wächst z. B. in der Jordanniederung wild und wird allenthalben angebaut, und zwar niemals vereinzelt, sondern meist in kleineren, aber auch oft in größeren Gruppen, sodaß man fast von forstartigen Kulturen reden kann. Dies ist insofern wichtig, als die Feige, sowohl die grüne, gelbe, als auch dunkelblaurote, die besonders in Syrien, aber auch in Palästina kultiviert wird, sehr genügsam in bezug auf Ansprüche an den Boden ist und sich durch zähe Lebenskraft auszeichnet. Was das Kamel in der Wüste bedeutet — um hier den Vergleich mit einem Tiere heranzuziehen —, bedeutet der Feigenbaum im steinigen Gelände. Der Ölbaum (Olea europaea. arab. Zetun) (s. Abb. 3) bildet in Palästina eine sehr wichtige Kulturpflanze. Wohl ist seine Heimat ohne Zweifel in Syrien zu suchen, und bei Tripolis und südlich von Beirut kann man wohl von Olivenwäldern reden. In Palästina treffen wir großzügige Olivenkulturen bei Hebron, Bethlehem (s. Abb. 7), Jerusalem, Kolonije, Ramle und Nablus. Die Dattelpalme gedeiht in der Nähe der Küste, die Banane in größeren Anlagen bei Jericho, dessen subtropisches Klima ihr besonders zusagt. Was den Maulbeerbaum (Morus alba, arab. Tut) betrifft, so bildet er besonders im Libanon größere Anpflanzungen, die für die dortige Seidenkultur von hoher Bedeutung sind. In Palästina treffen wir an manchen Stellen ebenfalls Maulbeerbäume an, doch scheinen die dortigen klimatischen und Bodenverhältnisse eine Rentabilität zu unterbinden.

Versuche als Grundlage ausgedehnterer Forstkultur treffen wir einmal in parkartigen Gartenanlagen. So finden wir z. B. auf dem Grund und Boden des deutschen Hospitals in Jerusalem ältere Zypressenanlagen, reckenhafte Kiefern, ein Beweis, daß diese genügsamen Bäume sehr gut kultiviert werden können, und sogar eine Pappel sehr hohen Alters, obgleich diese hauptsächlich in der Jordanniederung (s. Abb. 8) das nötige Wasser finden kann. —

Digitized by Google

Die einschneidendsten, mit großer Liebe und Sorgfalt angestellten Versuche verdanken wir der verdienstvollen Tätigkeit des schon eingangs erwähnten Paters Müller, der in El Kubebe einem Hospiz vorsteht, in welchem jedermann Aufnahme und Unterkunft finden kann, der dort zu den verschiedensten Zwecken längeren oder kürzeren Aufenthalt zu nehmen gedenkt. Zwischen Jerusalem und El Kubebe dehnen sich jene erschrecklichen, toten Steinwüsten aus, vor denen der einsame Reiter eigentlich erschreckt zurückbebt. Als ich nach fünfstündigem Ritt auf halsbrecherischen Pfaden bezw. querfeldein plötzlich in einer Talsenke ein Paradies mit hochragenden Waldbäumen vor mir sah, hielt ich unwillkürlich mein Tier an und fuhr mir mit der Hand über die Augen, wie um mich zu vergewissern, ob ein süßer Traum meine Sinne gefangen nahm, ob eine jener trügerischen Fatamorgana-Erscheinungen mich äffte, oder ob es Wirklichkeit war, die eine Oase in der Wüste hatte erstehen lassen. — Als wir (meine Frau und ich) in der verhältnismäßig kühlen Speisehalle mit dem liebenswürdigen Pater an der reichbesetzten Tafel saßen, da bekam ich durch die Erzählungen unseres Gastgebers und später durch den Augenschein im Freien eine umfassendere Kenntnis der vernachlässigten Forstkultur und der großartigen Möglichkeit von Waldwirtschaft in Palästina. Vor gerade 25 Jahren hatte Pater Müller die erste Zisterne angelegt und den ersten Baum gepflanzt. Nach und nach vergrößerte er systematisch den Umfang und die Zahl der Wasseraufspeicherer und verpflanzte einen Baum nach dem anderen mitten in trostlose Steinwüste, die er urbar zu machen begann, sodaß heutzutage ein Garten Eden um das freundliche Unterkunftshaus erstand, wie er das Auge eines jeden nicht herrlicher beglücken und den Naturwissenschaftler und Forstmann nicht mehr erfreuen kann. Zuerst versuchte er es mit Walnußbäumen (Juglans regia). Dieselben gediehen am Anfange prächtig. Später jedoch gingen sie ein, wahrscheinlich eine Folge ungünstiger Bodenverhältnisse, da sowohl Klima als auch Bewässerung dem Begehren dieser Pflanze wohl entsprechen durften. Sehr günstig waren die Resultate bei Zypressen und zwar bei der spitzkegeligen und bei der rundwipfeligen Zypresse. Beide Spezies streng gesondert nebeneinander zu kultivieren, war schlechterdings unmöglich, da eine Wechselbestäubung eine reine Zucht illusorisch machte. Wohl beansprucht die Olive etwas mehr im Punkte der Ernährung. Aber auch mit Oliven zeitigte Pater Müller ausgezeichnete Erfolge. Die Kunstdüngerwirtschaft, die besonders in jüdischen Ansiedelungen im Rahmen der Landwirtschaft gehandhabt wird, hat sich hierbei recht gut bewährt. Sehr gut waren auch die Ergebnisse beim Anbau von Eichen, und dem eifrigen Versuchssteller gelang es, außer Traubeneiche (Quercus sessiflora) und Stieleiche (Quercus pedunculata) noch 15 andere Arten von Eichen hochzubringen. Die größte Zukunft in der Waldwirtschaft Palästinas dürften die genügsamen Pinusarten haben. In El Kubebe finden wir neben Arten, welche vielleicht nicht so vielversprechend sein dürften, naturgemäß auch die, wenn ich mich so ausdrücken darf, einheimischen Koniferen, die sich ausgezeichnet zu rationeller Forstkultur eignen, nämlich Pinus pinea, Pinus halepensis, Pinus brutia und Pinus maritima (s. Abb. 4). Die Erfolge dieses Versuchs müssen jeden verständigen Menschen gleichsam anspornen, zu versuchen, gerade mit diesem Waldbaume in der Forstkultur etwas zu erreichen. Sehr gut gedeihen auch die einheimischen Terebinthen. Interessant ist der Anbau des morphologisch und biologisch merkwürdigen Erdbeerbaumes. Dieser zeigt schön gefärbtes rotes Holz, das auch nach der Bearbeitung in gewissem Grade seine herrliche Farbe bewahrt. Die Blüten gleichen denen des Maiglöckchens, und die Früchte haben große Ähnlichkeit mit dem Fruchtstand der Erdbeere. Doch fehlt ihnen gänzlich das Aroma der Walderdbeere. Der Stamm wechselt jedes Jahr die Rinde, die im Juni abspringt, sodaß nackter Bast zutage tritt. Sie wird rasch wieder ersetzt. Erwähnen dürfte man auch die Storaxarten, die vorzüglich gedeihen. Mit Befriedigung erfüllen die Anlagen von Zedern, sogar der wertvollen Libanonzeder. Dieser Baum ist wirtschaftlich von hohem Werte, besonders da die Ausfuhr von Zedernholz nach dem Kriege infolge des Raubabbaues sich sehr vermindert hat. Ein Absatzgebiet für die Erzeugnisse des Zedernforstes würde daher sehr bald gefunden werden. Desgleichen haben sich die Versuche mit Akazien (Acacia) aller Art glänzend bewährt. Dieser Baum ist bekanntlich sehr genügsam in bezug auf Bodenverhältnisse und Nahrung und kann das heiße Klima gut vertragen. So sieht man z. B. bei Triest kleine, man kann wohl sagen, Akazienwaldungen. In ähnlicher Weise könnte auch in Palästina die Akazie gewinnbringend kultiviert werden. Den Anbau des offizinell wichtigen Eukalyptus (Eucalyptus globulus) (s. Abb. 6) kann man ebenfalls als geglückt erachten. Die Anpflanzungen von Pfefferbäumen zeigen in gleicher Weise das gute und genügsame Fortkommen dieses Gewächses. Alles in allem macht die Versuchsplantage El Kubebe den Eindruck, als ob es nicht nur möglich, sondern in vielen Fällen nicht einmal schwierig wäre,

Digitized by Google

auf dem Gebiete der Waldwirtschaft selbst auf durchaus steril erscheinendem Boden in Palästina etwas zu erreichen.

Zweierlei ist allerdings dazu nötig: billige Arbeitskräfte und Betriebskapital. Die ersteren sind vorhanden. Denn der genügsame Eingeborene unterzieht sich, wenn er überhaupt zu arbeiten gewillt ist, den größten Strapazen, die infolge des Klimas einem Weißen kaum möglich wären. Wegen der jetzt bestehenden unglücklichen Wirtschaftsverhältnisse und der außerordentlichen Arbeitslosigkeit müssen sich auch Weiße, besonders die Neuzuwandernden, bequemen, um billigen Lohn zu arbeiten, da die Konkurrenz höhere Forderungen unmöglich macht. Wenn ein Ansiedler an Lohn jedem soviel aussetzt, daß er sich fortbringen kann, so dürfte eine nebenbei betriebene Forstwirtschaft — jetzt kommen ja fast nur forstliche Neuanlagen in Betracht — wohl möglich werden, deren Nutzen allerdings erst den Nachkommen geschenkt werden würde. Diese kalkulative Erwägung dürfte vielleicht den Haupthinderungsgrund bedeuten. Sie würde aber sofort fallen, wenn die englische Regierung Land zum Bebauen für billigen Zins mit allmählich zu erwerbendem Eigentumsrecht und Betriebskapital zu günstiger Verzinsung bereitstellen würde. So mancher würde dann in rentabler Weise einen Wald anlegen können, sodaß schon von der deutschen Kolonie in Haifa aus der Schaden auf dem Berge Karmel allmählich behoben werden könnte. Das wäre aber für die englische Regierung ein recht gutes Geschäft zu nennen. Denn die spätere Forstnutzung würde an Steuern ein Erkleckliches abwerfen. Davon aber ganz abgesehen, würde der Wald das Klima des Landes dermaßen verbessern, daß der Kulturzustand Palästinas sich besonders in manchen Landstrichen wesentlich heben müßte.

Literarische Berichte.

Der Hasbruch, die Geschichte eines deutschen Waldes. Von Karl Ehlers. Mit 9 Abbildungen und 2 Karten. Bremen 1926. Friesen-Verlag. Preis Mk. 5.50.

Der Verfasser gibt uns eine Geschichte des Hasbruchs, jenes oldenburgischen Waldgebietes, von dem ein Teil in den volkstümlichen Schriften über Naturschutz vielfach als Urwald gefeiert wurde, während er doch nichts als ein sich selbst überlassener Hudewald mit alten Eichenober- und Hainbuchenkopfhölzern ist. Die auf eingehender Aktenforschung und vorsichtiger Prüfung der landläufigen Überlieferung aufgebaute Darstellung zeigt, wie sich die Eigentumsverhältnisse am Hasbruch entwickelten, wie sorglose Wirtschaft den Wald im 17. und 18. Jahrhundert dem Untergang nahe brachten, bis 1779 durch den braunschweigischen Oberforstmeister v. Strahlenheim und den Oberförster Kuntze aus Arzen bei Hameln die Grundlagen für eine geordnete Wirtschaft geschaffen wurden, die dann durch die Forstbeamten des 19. Jahrhunderts durchgeführt worden ist. Eine Darstellung des gegenwärtigen Zustands bildet den Schluß der wertvollen Schrift, die allen Fachgenossen bestens empfohlen sei. Die 9 Lichtdruckbilder sind sehr schön und lehrreich. H. Hausrath.

Untersuchungen über den Einfluß intensiver Bodenbearbeitung auf Hohenlübbichower und Biesenthaler Sandböden. Ein Versuch zur ursächlichen Klärung waldbaulicher Fragen durch Mitverwendung von bodenkundlichen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden. Von W. Wittich, Oberförster in Eberswalde. Mit 25 Tabellen und 9 Textabbildungen. Neudamm 1926. Verlag von J. Neumann.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, in einem örtlich begrenzten Gebiet durch Versuche nachzuweisen, wieweit es möglich ist, durch Bodenbearbeitung den Waldzustand und die Wirtschaftsführung zu beeinflussen. Anlaß zu dieser Aufgabe gaben die Forstkulturmethoden, die in dem Reviere des Herrn von Keudell zu Hohenlübbichow und in der Oberförsterei Biesenthal in Übung sind, und die großen Erfolge, die damit besonders in Hohenlübbichow erzielt werden. Um die Frage zu beantworten, hat der Verfasser seine Untersuchungen nach verschiedenen Richtungen hin ausgedehnt und den Einfluß der Bodenbearbeitung festgestellt:

1. auf die Humusumsetzung und das Bakterienleben,
2. auf die Feuchtigkeitsverhältnisse,
3. auf die physikalische Struktur des Bodens,
4. auf das Bestandeswachstum und
5. auf die Bodenflora.

Die Tal- und Beckensande in Hohenlübbichow haben die gleiche chemische Zusammensetzung wie die Talsande in Biesenthal, dagegen schwankt der Gehalt an Feinsanden zwischen 2,1—57,5%. Die Hohenlübbichower Böden gehören dem reinen Grastyp an,

Digitized by Google

während Biesenthal mit etwas günstigeren Niederschlagsverhältnissen zum Teil Gras, zum Teil Heide und Beerkraut trägt.

Das Kulturverfahren in Hohenlübbichow ist dadurch ausgezeichnet, daß zunächst bei trocknem, heißem Wetter der Grasüberzug flach abgeschält und dann durch Eggen zerkleinert und ausgeschüttelt wurde. Alsdann wurde der Boden auf 30—40 cm Tiefe umgepflügt und erneut geeggt. Auf stark seggewüchsigen Böden wurde das Pflügen meist dreimal vorgenommen. Unmittelbar vor der Kultur ging in der Regel die Walze über die Fläche. Um das erneute Auftreten des Unkrautes zu verhindern, wurden die Kulturen i. D. vier Jahre lang jährlich zweimal mit einem Grubber „geigelt". Diese Methode des Vollumbruchs hat seit 1919 Änderungen erfahren.

In Biesenthal hat man Streifenkulturen, die in den ersten drei bis vier Jahren einer Pflege unterliegen. Erst dann beginnt das Grubbern der Balken, um das wasserverbrauchende Unkraut zu beseitigen und den untätigen Humus in Zersetzung zu bringen.

Die in den genannten Revieren vorgenommene Bodenbearbeitung sollte den vermeintlichen Nachteilen des Kahlschlags entgegenwirken. Als solche werden allgemein angesehen: schwere Schädigungen der Bakterienflora, Steigerung der Azidität und damit verbunden eine Stockung in der Zersetzung des Humus. Die Arbeiten Wittichs haben nun gezeigt, daß eine Verallgemeinerung dieser Anschauung nicht haltbar ist. Die untersuchten graswüchsigen Böden zeigen als Folge des Kahlschlags nicht eine Stockung, sondern eine wesentliche Beschleunigung der Umsetzungen. Je stärker der Licht- und Wärmeeinfall ist, umso stärker ist auf diesen Böden die Nitrifikation. Eine Bodenbearbeitung, lediglich zu dem Zwecke, die Humuszersetzung zu fördern, ist überflüssig. Die Bodenbearbeitung, insbesondere der Vollumbruch birgt sogar gewisse Gefahren. Die gebildeten Nährstoffe unterliegen der Auswaschung, weil die Grasdecke, die sie aufnimmt und dem Boden erhält, fehlt. Die Möglichkeit einer Schädigung des Nährstoffkapitals ist gegeben. In der Tat zeigt der laufende Höhenzuwachs der Kulturen auf Vollumbruch schon im 9. bis 10. Jahr ein Nachlassen, während er bei den Kulturen auf Pflugstreifen vier Jahre später kulminiert, wobei der Kulminationspunkt höher liegt. Die graphische Darstellung des Wuchsverlaufes macht es wahrscheinlich, daß die Wuchsunterschiede sich ausgleichen. Eine dauernde Hebung der Bonität wird durch die Bodenbearbeitung nicht erzielt.

Eine wohltätige Wirkung wird aber vermutlich von dem Vollumbruch zu erwarten sein auf Böden, die einen untätigen Auflagehumus tragen. Durch dessen Vermengung mit dem mineralischen Boden wird die Zersetzung gefördert und der Wasserhaushalt verbessert.

Die Feuchtigkeitsverhältnisse der Böden werden durch den Vollumbruch allein nicht nennenswert verbessert. Dies gilt selbstredend nur bei Böden ohne Auflagehumus. Dagegen wird durch das Igeln ein guter Verdunstungsschutz geschaffen, wenn auch nur zeitlich beschränkt.

Sandboden ist strukturlos. Eine Schädigung seiner physikalischen Eigenschaften tritt durch die Bodenbearbeitung nicht ein, wie sie Burger für schwere Böden nachgewiesen hat.

Die Schrift, deren Inhalt nur teilweise wiedergegeben ist, verschafft uns wertvolle Einblicke in die Biologie der Bodenvorgänge. Sie ist aber zugleich ein Zeugnis dafür, wie sehr man sich in der Forstwirtschaft hüten muß vor einer Verallgemeinerung örtlich festgestellter Tatsachen. Ursache und Wirkung können im Bestandesleben infolge der mannigfachen zusammenwirkenden Kräfte nicht ohne weiteres erklärt werden. Nur mühsame Kleinarbeit, wie sie der Verfasser geleistet hat, führen hier zum Ziel. Die beneidenswerte Sicherheit, mit der gewisse Dauerwaldvertreter ihre Lehren verkündeten, erfährt hier eine vornehme Berichtigung.

Die Schrift sei dringend zum Studium empfohlen.

Dr. Baader.

Vervollkommnungen in der Gewinnung von Nadelholzsamen. Von K. v. Pentz. Berlin 1926. Verlag von J. Springer. Preis Mk. 1.50.

Die kleine Schrift, ein Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, schildert die Gewinnung der Zapfen, ihre Aufbewahrung, den Darrvorgang nach den Verhältnissen auf der vom Verfasser erbauten Sicherheitsdarre zu Wolfgang und auf einigen anderen Klengen, Samenreinigung, Aufbewahrung und Versand unter Angabe der neuesten Verbesserungen. Die Anfeuchtung der Zapfen während des Darrbetriebs, die von einigen Seiten in neuerer Zeit empfohlen wurde, um die Ausbeute bei schlecht springenden Zapfen zu erhöhen, verwirft der Verfasser wegen des damit verbundenen Rückgangs der Keimkraft um 7% und zeigt, wie durch geeignete Regelung der Temperatur und entsprechende Ausdehnung der Darrzeit der Samen restlos gewonnen werden kann. Die Darstellung ist klar, die erläuternden Zeichnungen leicht verständlich.

H. Hausrath.

Digitized by Google

Die Eisenbahnschwelle. Von F. Steinberger. Bibl. d. ges. Technik 343. Leipzig 1926. M. Jäneke. Preis 3,05 Rm.

Die kleine Schrift versucht, das weite Gebiet der Erzeugung der Eisenbahnschwelle und deren Handel möglichst eingehend zu erörtern. Sie kann daher auch die Aufmerksamkeit eines jeden Forstmannes beanspruchen, der Schwellenhölzer aushalten will. Die Darstellung ist, von einer leidigen Vorliebe für Fremdwörter abgesehen, im wesentlichen einwandfrei. Zu beanstanden ist die Behauptung — Seite 14 —: „Praktisch, wie ja heute nachgewiesen wurde, ist z. B. der Umstand für die Lebensdauer einer Schwelle ohne Einfluß, ob es sich um wintergeschlägertes Rohmaterial handelt oder nicht." Vielmehr ist bei Buchenschwellen streng darauf zu halten, daß sie bis Ende März gefällt, bis Ende Juli fertig zugerichtet und imprägniert sind. Ebensowenig ist allgemein gültig, daß die Imprägnierung tunlichst in der Nähe des Hiebsortes erfolgen soll. Denn das weitaus beste Imprägnierungsverfahren für Schwellen bleibt das mit Teerölen. Die dazu nötigen Anlagen können aber nur Daueranlagen sein, also nicht mit dem Hiebsort wandern. Das Cobraverfahren muß seine Brauchbarkeit für Schwellen erst noch erweisen.

Hausrath.

Die Forsteinrichtung. Von Dr. H. Martin, Geh. Forstrat, Professor der Forstwissenschaft i. R. Vierte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 5 Textabbildungen und 11 Tafeln. Berlin 1926. Verlag von Julius Springer.

Wenn ein Lehrbuch, zumal ein forstwissenschaftliches, in einem Zeitraum von 23 Jahren vier Auflagen erlebt, so hat es damit seine Lebensfähigkeit und seine Bedeutung erwiesen. In einer Zeit, in der auch in unserer Wissenschaft hie und da mit Übertreibungen gearbeitet wird, um Zeitströmungen zum Siege zu verhelfen, berührt die zurückhaltende Sprache und das maßvolle Urteil dieser Schrift geradezu wohltuend. Wer immer noch der Meinung ist, daß in Vergangenheit und Gegenwart die Forsteinrichtung willkürlich und diktatorisch der Forstwirtschaft ihren Willen aufgezwungen hat, ohne Rücksicht auf Waldbau und naturgegebene Grundlagen, wird beim Lesen des Martin'schen Buches eines Bessern belehrt. Die Verbundenheit und Abhängigkeit der Forsteinrichtung von den verschiedenen Zweigen der Produktionslehre, vornehmlich dem Waldbau, sowie von den wirtschaftlichen, kulturellen und politischen Verhältnissen wird fast auf jeder Seite betont. Nur aus der gebührenden Berücksichtigung aller naturgesetzlichen und ökonomischen Gebundenheiten wird ein guter Betriebsplan entstehen. Das ist Martin'sche Auffassung und Lehre.

Die vorliegende vierte Auflage hat einige Änderungen und Ergänzungen erfahren, die sich vornehmlich auf die räumliche Ordnung, die Umtriebszeit und die Ermittlung des Hiebssatzes beziehen. In besonderen Kapiteln wird ferner das Verhältnis der Forsteinrichtung zum Waldbau besprochen und zu der Frage der Bilanzierung Stellung genommen. An dem eigentlichen Aufbau des Buches und seiner Gliederung ist eine Änderung nicht vorgenommen.

Zur Charakterisierung des Buches dürfte es genügen, wenn die Besprechung auf einige wesentliche Punkte sich beschränkt.

Die Forsteinrichtung begreift nach Martin „die grundlegenden und vorbereitenden Maßregeln, welche getroffen werden müssen, um eine geordnete Forstwirtschaft führen zu können". Sie ist nach ihrem Wesen und ihrer Geschichte „die treibende und gestaltende Kraft" in der Forstwirtschaft, die auf ein bestimmtes ökonomisches Ziel hinarbeitet. Diese Zielsetzung ist der beherrschende Gedanke, der Waldbau aber ist die wichtigste Grundlage für seine Verwirklichung. Für die Praxis zieht Martin aus seiner zweifellos nicht antastbaren Feststellung die berechtigte Forderung, „daß als Leiter der Forsteinrichtung und als selbständige Bearbeiter ihrer wichtigsten Aufgaben nur solche Personen in Frage kommen, die den Waldbau sowohl im allgemeinen als auch nach den vorliegenden konkreten Verhältnissen beherrschen".

Die produktiven Kräfte, die in der Wirtschaft tätig sind, werden am zuverlässigsten gemessen durch den Zuwachs. Dieser muß daher auch als der beste Maßstab angesprochen werden für die Höhe des Hiebssatzes. In Frage kommt hier lediglich der laufende Gesamtzuwachs aller Altersklassen, bezogen auf die Flächeneinheit. An der Trennung von End- und Vornutzungen wird trotzdem festgehalten.

„Der Vorrat ist ursprünglich Naturgabe." Im Wirtschaftswald ist er dagegen als Betriebskapital anzusehen mit allen eigentümlichen Merkmalen des Kapitalbegriffs. Da somit der Vorrat mit „der Forderung der Verzinsung zu belasten ist", kann der absolute Ertrag nicht als ein „genügender Maßstab der Wirtschaft gelten", sondern nur der relative Ertrag, d. h. der Zinsertrag. Diese Folgerung erfährt aber durch Martin aus mancherlei Gründen eine Einschränkung insofern, als die günstigste Ver-

Digitized by Google

zinsung nicht immer als Ziel gelten kann. Wie die Geschichte — auch die Forstgeschichte — lehrt, wird ein jeder Wirtschaftszweig mit fortschreitender wirtschaftlicher Entwicklung mit einem zunehmenden Aufwand von Kapital und Arbeit betrieben. Man denke nur an die historische Folge der drei Waldformen: Niederwald, Mittelwald, Hochwald. Bei der Regelung der Vorratshöhe sind daher letzten Endes eine ganze Reihe von Einflüssen, die zum Teil nach entgegengesetzten Richtungen wirken, tätig. „Die Erkenntnis dieser geschichtlichen Tatsache schützt vor Einseitigkeit und extremen Richtungen."

Die Höhe des forstlichen Zinsfußes ist schwankend. Die wechselnden wirtschaftlichen Verhältnisse, die Verschiedenheit der Holzarten und Umtriebszeiten und die daraus abgeleiteten „verschiedenen Grade der Stetigkeit und Sicherheit der Wirksamkeit des Waldkapitals" ergeben Änderungen des Zinsfußes. Hiermit wird der sogenannte objektive Zinsfuß, der von einigen Vertretern der Betriebslehre empfohlen wird, abgelehnt. Der Nachweis der Verzinsung des Vorrats in „präzisen unanfechtbaren Zahlen" wird nicht möglich sein, sodaß der Weg des Gutachtens wohl meist der gegebene ist.

Die Umtriebszeit kann nach Martin entweder gutachtlich eingeschätzt werden nach dem Zeitraum, der erforderlich ist, um bestimmte Sortimente zu erzeugen. Die von ihm empfohlene Formel

$$u = a + \frac{nd}{2}$$

verdient in der Forsteinrichtung mehr Beachtung. Oder man stellt Berechnungen an, „durch welche das Verhältnis der Ertragsleistungen zum Produktionsaufwand nachgewiesen wird".

Die Methoden der Forsteinrichtung werden vom geschichtlichen Standpunkt aus entwickelt. Der Stand der Gegenwart wird dabei dargetan durch eine Darlegung der Verfahren, wie sie bei den Forstverwaltungen von Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden und Hessen geübt werden. Daß die neueren Bestrebungen auf diesem Gebiete, wie sie durch Biolley und Eberbach in der Literatur bekannt wurden, nicht ausreichend Erwähnung gefunden haben, wird mancher Leser als eine Lücke ansehen.

Die reiche Lebenserfahrung, die der Verfasser in dem Buche niedergelegt hat, und das abwägende Urteil zu einer Reihe umstrittener Fragen, werden auch der 4. Auflage der Forsteinrichtung eine weite Verbreitung sichern. Dr. Baader.

Die Umstellung der Wirtschaft in den badischen Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen von Karl Philipp, Bad. Landesforstmeister. Preis brosch. 2 Rm. Karlsruhe 1926, Lang.

Die vorliegende Schrift wendet sich in erster Reihe an die Nichtfachleute, die sich für die Entwicklung der Badischen Forstwirtschaft interessieren, ihre wesentlichen Teile sind gleichzeitig als Denkschrift für den Badischen Landtag erschienen. Sie wiederholt in sachlicher, leicht verständlicher Form den Inhalt der verschiedenen Veröffentlichungen der Badischen Forstabteilung aus den letzten Jahren. Da diese hier bereits eine eingehende Würdigung erfahren haben, kann auf eine nähere Besprechung verzichtet werden. Hausrath.

Moorkunde. Von Dr. Kurd v. Bülow in Berlin. Mit 20 Abbildungen. Sammlung Göschen. Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter & Co., 1925.

Im engen Rahmen von 134 Seiten vermittelt der Verfasser „die gesicherten Haupttatsachen der Moorkunde". Bei den vielfachen Beziehungen, die von diesem Wissensgebiet hinüberführen zu der forstlichen Bodenkunde, darf die Schrift auch in forstlichen Kreisen auf Beachtung Anspruch erheben. B.

India of to day. Volume VI. India's Forest Wealth. By E. A. Smythies, B. A. With 12 Illustrations. Second Edition. London, Humphrey Milford, Oxford University Press, Bombay, Calcutta, Madras 1925.

Indien von heute wird dem Leser in einer Schriftenfolge vor Augen geführt, von der der vorliegende 6. Band Indiens Waldreichtum behandelt. Wald und Zivilisation, die Geschichte der indischen Forsten, Wald und Landwirtschaft sind die einleitenden Kapitel überschrieben. Die Wälder selbst werden nach ihrer Verteilung nach Provinzen im einzelnen besprochen und durch schöne Photographien anschaulich dargestellt. Ein besonderes Kapitel ist den Nebenprodukten der Forstwirtschaft und den damit in Verbindung stehenden Industrien vorbehalten. Zum Schlusse endlich werden noch Zukunftsmöglichkeiten erörtert. B.

Notizen.

Hochschulnachrichten.

Am 1. und 2. November d. J. gedenkt das Hochschulkollegium und die Studentenschaft der Forstlichen Hochschule Tharandt das 110jährige Bestehen der Hochschule in festlicher Weise zu begehen, nachdem sowohl das 50jährige Jubiläum 1866 wie das 100jährige 1916 nicht gefeiert werden konnten. Der Festaktus in der Aula der Hochschule findet am 1. November vormittags statt. Wenn möglich, soll anschließend der Grundstein zu dem neu zu errichtenden Institutsgebäude gelegt werden.

Digitized by Google

Aufruf und Warnung.

Der Ausschuß des Deutschen Forstvereins hat am 22. August d. J. in Rostock beschlossen, daß private Hörer forstlicher Hochschulen, die an Stelle der Vorbereitung zur Försterprüfung akademische Studien betreiben, nach dem 1. Januar 1932 zu der Prüfung des Deutschen Forstvereins für den mittleren Forstdienst der Privaten, Gemeinden, Stiftungen usw. nicht mehr zugelassen werden sollen. Diejenigen Anwärter der Revierverwalterlaufbahn, welche sich dieser Prüfung bis dahin noch unterziehen wollen, sollen gehalten sein, bis Ende d. J. beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses — z. Zt. Ministerialrat Dr. Kahl, Berlin, Potsdamerstraße 134/III. — bei Verlust der Berechtigung der Zulassung zur genannten Prüfung sich vormerken zu lassen. Wir rufen die Anwärter hierzu auf.

Bei dieser Gelegenheit werden diese Anwärter auch darauf aufmerksam gemacht, daß die Verabfolgung des Prüfungszeugnisses im Falle des Bestehens noch keine Gewähr für eine Anstellung im mittleren Forstdienste der Privaten, Gemeinden und Stiftungen in sich schließt, ebenso daß die Anzahl derartiger Forstverwalterstellen in den letzten Jahren sehr zurückgegangen ist. Die verschlechterte Holzverwertung, die Deckung von Fehlbeträgen in der Landwirtschaft, die Steigerung der Ausgabeposten für Steuern, Beamtengehälter und Arbeiterlöhne haben bewirkt, daß die Reinerträge der nichtstaatlichen Waldungen gesunken sind, und daß bei der gebotenen Sparsamkeit schon seit einigen Jahren ein ziemlich weitgehender Personalabbau eingetreten ist. Es kommt hinzu, daß in manchen Ländern, z. B. in Bayern und Hessen, eine Anzahl akademisch gebildeter Staatsforstanwärter als solche ausgeschieden ist, daher sich um nichtstaatliche Stellen bemühen muß.

Die schon jetzt trostlosen Aussichten auf Anstellung in den Gemeinde- und Privatwaldungen werden sich aller Voraussicht nach in den nächsten Jahren weiter verschlechtern.

Die bereits im vorigen Jahre von Herrn Geheimrat Dr. Schwappach veröffentlichte Warnung vor dem privaten Studium der Forstwissenschaft behufs Erlangung einer Anstellung in nichtstaatlichen Waldungen kann daher nicht eindringlich genug wiederholt werden.

München und Berlin, im September 1926.

Der Deutsche Forstverein: gez. Dr. Wappes, 1. Vorsitzender.

Der Prüfungsausschuß: gez. Dr. Kahl.

Der Verein Naturschutzpark

(Sitz: Stuttgart, Pfizerstraße 2 D)

hielt seine diesjährige Hauptversammlung in Stuttgart am 27. Juni im Arbeitsministerium ab, unter zahlreicher Beteiligung von Vertretern des Staats, der Behörden, der Schulen und der seinen Bestrebungen nahestehenden Vereine.

Der Vorsitzende, Gutsbesitzer Bubeck, Eschenau, konnte berichten, daß der Verein auf gesicherter Grundlage stehe, und daß es trotz der wirtschaftlichen Bedrängnis unseres Vaterlandes gelungen sei, den Verein auf der stattlichen Höhe von über 10000 Mitgliedern zu erhalten. Auch der Grundbesitz des Vereins konnte im letzten Jahre durch Ankauf eines großen im Herzen des Heideparks gelegenen Gutes wieder erweitert werden. Es ist vorgesehen, sobald die Mittel es erlauben, sowohl im Heidepark wie im Alpenpark Unterkunftshäuser zu errichten, in denen die Vereinsmitglieder ein billiges Unterkommen finden können, damit auch auf diese Weise das allgemeine Interesse mehr und mehr auf die Bestrebungen des Vereins Naturschutzpark hingelenkt wird. Genießt der Verein Naturschutzpark in steigendem Maße die Beachtung und Unterstützung durch das Reich, die Staaten, die Gemeinden, die ihm nahestehenden Körperschaften und durch Beitragswillige aus den weitesten Kreisen der Bevölkerung, so wird das Ziel, das er sich gesetzt hat, in der Lüneburger Heide und in den Salzburger Alpen je ein Gebiet von 150—200 qkm als reines Tier- und Pflanzenasyl zu erhalten, in absehbarer Zeit erreicht sein.

Forstsaatgutanerkennung.

Oberforstmeister Beck, Vorstandsmitglied im Hauptausschuß F. S. und Vorsitzender des Ortsausschusses F. S. in Brandenburg, ist am 11. Juli 1926 in Hamburg gestorben. Nachruf im Deutschen Forstwirt Nr. 80.

Im Ortsausschuß F. S. für die Provinz Sachsen hat nach Ausscheiden des Oberforstmeisters Huschke in Coburg der Oberförster Gericke den Vorsitz übernommen.

Dem genannten Ortsausschuß sind als Mitglieder zur Vertretung von Braunschweig beigetreten: Oberforstmeister Lindenberg in Braunschweig (Staatsforsten) und Forstmeister Vinnen in Wienrode bei Cattenstedt (Privat- und Gemeindeforsten).

In den Ortsausschuß F. S. im Freistaat Sachsen ist Oberforstmeister Schmidt in Dresden durch die Landesforstdirektion als Mitglied entsandt.

Der Ortsausschuß F. S. in Württemberg hat den Klengenbesitzer Schraeder i. Fa. Chr. Geigle in Nagold zum Mitglied gewählt.

Entsprechend dem Altonaer Beschluß des Hauptausschusses für F. S. A. hat am 1. Oktober d. J. Oberforstmeister Lach in Potsdam die Geschäftsführung des Hauptausschusses übernommen. Die Geschäftsstelle befindet sich jetzt in Potsdam, Regierungsgebäude.

Verzeichnis der durch den Hauptausschuß für forstl. Saatgutanerkennung zum Betriebe mit anerkanntem Saatgut zugelassenen Klengen (FS-K) und Baumschulen (FS-F).

(Fortsetzung.)

60. August König, Forstbaumschulen in Laufen a. Eyach (Württemberg).
61. Karl Schlegel, Forstkulturen, daselbst.
62. Gottlieb Haage, Forstbaumschulen in Dürrwangen bei Frommern a. Eyach.
63. Gustav Burger, Forstbaumschulen in Zell a. Harmersbach (Baden).
64. Jakob Hamburger, Klenganstalt für Waldsamen in Stockheim b. Michelstadt i. Odenwald.
65. J. Haage, Forstbaumschulen in Dürrwangen a. Eyach (Württemberg).
66. Wilhelm Lübbe, Baumschulen in Ludwigslust in Mecklenburg.
67. M. Alt & Sohn, Waldsamenhandlung und Klenganstalt in Frankenhain i. Thür.
68. Karl Gompper, Klenganstalten, forst- und landwirtschaftliche Samenhandlung in Laufen a. Eyach (Württemberg).
69. August Lüdemann, Forstbaumschulen in Krupunder-Halstenbek.

Nachtrag zum Vorlesungsverzeichnis der Forstlichen Hochschule Eberswalde

für das Wintersemester 1926/27. — Schilling: Forsteinrichtung (4stündig), Holzmeßkunde (2stündig).

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M. 102. Jahrgang Dezember 1926

Zur Vogelschutzfrage,

insbesondere zur wissenschaftlichen Begründung des wirtschaftlichen Vogelschutzes.

Von Wilhelm Freiberger in Heidelberg.

I. Teil. Einleitung.

Als Vorstand des Bad. Forstamtes Schwetzingen in den Jahren 1907 bis mit 1923 hatte ich Gelegenheit, in dem von Insekten besonders stark heimgesuchten Kiefernwaldgebiet „Schwetzinger Hardt" Vogelschutz zu treiben. Im Jahre 1921 konnte ich die getroffenen Einrichtungen einer Versammlung höherer Forstbeamten des badischen Unterlandes an Ort und Stelle vorzeigen und über die damit erzielten Erfolge nähere Mitteilung machen. Seitdem bin ich von Kollegen der Zentralverwaltung und des Außendienstes wiederholt ersucht worden, meine Erfahrungen im Vogelschutz und meine Stellungnahme zur Vogelschutzfrage zu veröffentlichen. Schließlich hab ich dies auch versprochen, und diesem Versprechen will ich nun nachkommen. Ich werde aber bei meinen Ausführungen nur den eigentlichen Vogelschutz, wie er bei uns in Wald und Feld, Park und Garten betrieben werden sollte, im Auge haben und von allem, was Natur- und Tierschutz, Jagd und Sport angeht, absehen.

Da ich mich oft auf die Schwetzinger Hardt beziehen muß, empfiehlt es sich, einige Angaben über dieses Waldgebiet vorauszuschicken: Der alte Reichsforst „Schwetzinger Hardt", der jetzige Staatswalddistrikt I (mit Ausnahme der Abteilung 1), umfaßt zusammen mit den fast überall angrenzenden kleinen Gemeindewalddistrikten eine Fläche von rund 4000 ha und liegt gut arrondiert und — wenn man von einigen Flugsandhügeln absieht — vollständig eben, umgeben von Feldern, Wiesen, kleinen Städten und größeren Orten inmitten der dichtbevölkerten, industriereichen badischen Rheinebene, in der wärmsten und niederschlagsärmsten Gegend Badens. Die Jahrestemperatur beträgt im Mittel 10,1° (in Baden-Baden 9,3°, in Villingen 5,6°), die Niederschlagsmenge 519 mm (in Baden-Baden 1083, auf dem Kniebis 1659 mm).

Der Boden besteht aus einem lockeren, durchlässigen, stellenweise mit Kies vermischten Sand und ist infolge seiner starken Durchlässigkeit, der geringen Niederschlagsmenge und der hohen Temperatur ganz außerordentlich trocken. Der Grundwasserspiegel liegt im Süden 1—2 m tief und senkt sich nach Norden ab bis zu einer Tiefe von 4—5 m.

Die Bestockung wird fast ausschließlich durch die Kiefer gebildet, die fast überall ganz rein und ohne Bodenschutz auftritt und nur flächenweise mit spärlichem Laubholzzwischenstand durchstellt ist. Große Flächen sind nicht nur ganz gleichmäßig bestockt, sondern auch gleich alt; es gibt Komplexe von 100 und 200 ha, in denen der Altersunterschied nur fünf Jahre beträgt. Die Bestände sind in Altersklassen von 1—120 Jahren vertreten und gehören nach Schwappach zur II., III. und IV. Bonität. Sie sind in dichtem Schluß erwachsen, die spindeligen Kronen hoch angesetzt und die Stämme durch Trockenästung (infolge von Berechtigung) sauber und glatt. Astiges, krummes oder gar anbrüchiges Holz ist sorgfältig entfernt. Die Bodendecke wird durch die streuberechtigten Einwohner der Umgebung alle 5 Jahre gründlich genutzt.

Mitten durch die Hardt hindurch fließt nun aber in einer Länge von 12 km ein Bach, der früher in freiem Lauf viel Wasser führte und das unmittelbar angrenzende Gelände häufig überschwemmte, nun aber seit langer Zeit durch hohe, breite Dämme eingedämmt ist und oft monatelang trocken liegt.

An diesem Bach, dem Hardtbach entlang ist der Sandboden meist von einer frischen, wasserhaltenden Lehmschicht überlagert. Infolgedessen sind die unmittelbar an den Hardtbach angrenzenden Bestände, die Hardtbachbestände, meist sehr reichlich mit unterständigem Laubholzzwischenstand durchstanden und auf großen Flächen mit Laubholz oder mit Strauchholz und Dornen dicht unterwachsen. Auch sind am Hardtbach entlang einige reine Laubholzhorste und auf den breiten Dämmen alte Ulmen, Ahorne, Eschen und Platanen vorhanden. Nur an wenigen Stellen tritt der Sand- und Flugsandboden und mit ihm die ganz reine Kiefernbestockung bis an das — stellenweise künstlich angelegte — Bachbett heran.

Infolge der geschilderten Verhältnisse ist das

Digitized by Google

Hardtbachgebiet von jeher außerordentlich reich an Vögeln aller Art.

In dem ganzen großen übrigen Gebiet und insbesondere in den großen, reinen, gleichalten Kiefernkomplexen kann dagegen, wie aus obiger Beschreibung entnommen werden kann, kein Vogel brüten und wohnen, und wegen des fehlenden Schutzes und Wassers sind auch streichende Vögel verhältnismäßig selten.

Die Hardt hat denn auch mit Ausnahme des Hardtbachgebietes von jeher unter Insektenbeschädigungen schwer zu leiden; es vergeht kaum ein Jahr, ohne daß sich der eine oder andere Schädling in stärkerer Vermehrung befindet; aber auch schwere Kalamitäten sind wiederholt über die Hardt hereingebrochen.

Seit dem Jahr 1907 wird nun aber im nördlichen, ödesten und bis dahin von Insekten am stärksten heimgesuchten Teil der Hardt Vogelschutz, und zwar planmäßiger Vogelschutz, wie ihn Dr. h. c. Freiherr v. Berlepsch lehrt, betrieben. Im Jahr 1912 war der planmäßige Vogelschutz auf etwa 400 ha, im Jahr 1914 auf 600 ha vollständig eingerichtet und auf dem größten Teil der übrigen Staatswaldfläche vorbereitet. Leider sind in der Revolutionszeit die Einrichtungen zum großen Teil — die Fütterungseinrichtungen fast gänzlich — zerstört worden, und leider war es mir, da in den Inflationsjahren keine Mittel für Vogelschutz vorhanden waren, nicht möglich, den früheren Zustand vollständig wiederherzustellen.

II. Teil. Begründung des Vogelschutzes im allgemeinen.

Der Nutzen, den die Vögel dem Menschen bringen, ist meines Erachtens der einzige, aber auch völlig ausreichende Grund, sie zu schützen.

Die meisten Vogelarten sind nun aber nicht ausschließlich nützlich, sondern zugleich auch mehr oder weniger schädlich, und bei einigen Arten übersteigt der Schaden den Nutzen. Schutz verdienen aber nur die vorwiegend nützlichen Arten. Ich verstehe deshalb unter Vogelschutz sämtliche Maßnahmen zur Erhaltung, Vermehrung und Weiterverbreitung der vorwiegend nützlichen Vogelarten.

Der Nutzen der Vögel ist realer (wirtschaftlicher) und idealer (ideeller) Natur. Der ideelle (ästhetische und ethische) Nutzen der Vögel besteht darin, daß sie durch ihr Dasein und ihre mannigfaltige Lebensbetätigung die Natur beleben und verschönern, sie interessant und anziehend machen und so den Naturgenuß erhöhen und die Liebe zur Natur steigern. Dadurch tragen sie wesentlich bei zur Verschönerung des menschlichen Daseins (ästhetischer Nutzen) und zur Veredlung des Menschen (ethischer Nutzen).

Dieser ideelle Nutzen der Vögel kann nicht hoch genug veranschlagt werden, und es muß als ein kulturelles Erfordernis ersten Ranges betrachtet werden, ihn durch Maßnahmen zur Erhaltung, Vermehrung und Weiterverbreitung der Vögel zu erhalten und zu mehren. Vogelschutzmaßnahmen werden dadurch noch besonders dringend nötig, daß die Lebensbedingungen der Vögel durch die an sich berechtigten Kulturbestrebungen des Menschen (intensive Waldwirtschaft, Bodenmeliorationen usw.) fortdauernd verschlechtert werden, was eine anhaltende, zahlenmäßige Abnahme der meisten Vogelarten und damit eine wesentliche Beeinträchtigung ihres so hoch zu bewertenden ideellen Nutzens im Gefolge hat.

Die meisten Vogelarten sind schon allein mit Rücksicht auf ihren ideellen Nutzen vorwiegend nützlich.

Der wirtschaftliche Nutzen der Vögel besteht bei den körnerfressenden Vogelarten darin, daß sie Unkrautsamen verzehren. Dieser Nutzen kann namentlich auf Ackerfeld recht erheblich sein.

Der Nutzen der Körnerfresser kommt aber gar nicht in Betracht im Vergleich zu dem enormen Nutzen, den die von animalischen Stoffen lebenden Vogelarten dadurch bringen, daß sie schädliche Wirbeltiere (Mäuse usw.), namentlich aber schädliche Insekten vertilgen.

Allgemein bekannt ist ja der enorme Schaden, den insbesondere die Schmetterlingsschädlinge namentlich im Wald anrichten.

In Waldungen mit hohem Schmetterlingsinsektenbestand entsteht schon durch den normalen eisernen Bestand ein zwar jährlich kaum erkennbarer, aber — weil andauernd — in seiner Gesamtwirkung doch recht erheblicher Dauerschaden. Ganz enorm aber ist der Schaden, der durch die häufig eintretenden, mehr oder weniger starken Vermehrungen der Schmetterlingsschädlinge verursacht wird, da durch diesen Schaden wegen seiner Häufigkeit kranke, zuwachslose, vorzeitig verjüngungsbedürftige Bestände entstehen. Enorm ist aber auch der Schaden der zwar seltener, aber mit verheerender Wirkung auftretenden Massenvermehrungen.

Diese ganz enormen Schäden der Schmetterlingsinsekten können aber, wie ich in meinen Ausführungen nachweisen werde, durch Vögel und Vogelschutz vollständig verhütet werden.

Aber auch der Schaden der übrigen schädlichen Insekten (Käfer, Wespen, Mücken, Läuse usw.) und der den Vögeln zur Nahrung dienenden schädlichen Wirbeltiere ist von großer wirtschaftlicher Bedeutung,

Digitized by Google

und auch dieser Schaden kann durch Vögel und Vogelschutz, wenn auch nicht ganz verhütet, so doch wesentlich und in vielen Fällen bis auf ein ganz geringes, nicht mehr in Betracht kommendes Maß vermindert werden.

Auch der wirtschaftliche Nutzen der Vögel übersteigt bei einer überwiegenden Anzahl von Vogelarten den Schaden, den diese Arten anrichten können.

Schädlich werden die körnerfressenden Vogelarten durch Verzehren von Früchten und Sämereien. Dieser Schaden der Körnerfresser ist im Walde von geringer Bedeutung; er kann aber auf Ackerfeld und besonders in Weinbergen, Gärten und Obstpflanzungen sehr erheblich werden.

Die von animalischen Stoffen lebenden Vogelarten können durch Vertilgen nützlicher Insekten schädlich werden. Die direkt nützlichen Blüteninsekten kommen aber dabei, wie auch von Geheimrat Professor Dr. Rörig nachgewiesen wurde, nicht in Betracht, und indirekt durch Vertilgung schädlicher Insekten nützlich werdende Arten gibt es nur ganz wenige.

Die Ordnungen Schmetterlinge, Geradflügler und Schnabelkerfe enthalten keine oder doch keine nennenswert nützlichen Arten.

Auch die Flügellosen, die Scheinnetzflügler und Netzflügler sind, wenn man von der bedeutungslosen Florfliege absieht, nicht nützlich.

Die Ordnung Käfer enthält die als nützlich zu betrachtenden Raubkäfer. Die Raubkäfer sind aber, wie allgemein anerkannt wird, bei der Bekämpfung der Schädlinge fast bedeutungslos und werden von den Vögeln kaum ernstlich bedroht.

Von der Ordnung Hautflügler wären zunächst die Ameisen zu erwähnen; vorwiegend nützlich ist jedoch nur die Wald- oder Hügelameise. Dieser Art hat man früher einen erheblichen Nutzen beigemessen. So wurden bei einem schweren Kiefernspinnerfraß in den Jahren 1858/60 Waldameisen in großen Mengen im Odenwald gesammelt und auf Leiterwagen in die Hardt verbracht. Die Maßnahme blieb aber ohne Erfolg. In der Hardt sind jetzt noch Ameisenhügel vorhanden. Bei einem Massenfraß der Kiefernеule im Jahr 1919/21 waren bei Ameisenhügeln wohl Stangen und Stämme zu finden, die etwas weniger stark beschädigt waren; für den Verlauf der Kalamität war dies aber belanglos. Die Waldameise wird von den Vögeln nur wenig behelligt. Daß der Specht manchmal einen Ameisenhaufen zerstört und Ameisen verzehrt, will ich aber gern zugeben, obgleich ich dies in der Hardt nie bemerken konnte.

Von größerer Bedeutung sind die zu den Zweiflüglern und Hautflüglern gehörigen Schmarotzer (Tachinen und Schlupfwespen).

Die Schmarotzer können dadurch nützlich werden, daß sie als Ei oder Embryo in verschiedener Weise in einen Schädling — der sich dabei meist im Raupen-, seltener im Ei- oder Puppenzustand befindet — gelangen, sich in ihm weiter entwickeln und ihm schließlich den Tod bringen. Die oviparen Arten heften Eier, in denen der Embryo noch nicht entwickelt ist und erst nach einer Anzahl von Tagen auskommt, an den Schädling; sie tachinieren ihn. Die ovoviviparen Arten legen Eier an den Schädling, in denen der Embryo schon fertig ausgebildet ist und sofort in den Schädling eindringt; sie infizieren den Schädling. Die viviparen Arten bringen nicht die Eier, sondern den bereits ausgekommenen Embryo an den Schädling. Manche Arten legen das Ei bezw. den Embryo nicht direkt an den Schädling, sondern an Fraßmaterial desselben (Nadeln, Laub usw.); das Ei bezw. der Embryo wird dann vom Schädling entweder mitgefressen oder gelangt durch Abstreifen an seinen Körper.

Die Schmarotzer können naturgemäß in der gleichen Weise, in der sie sich nützlich machen können, auch schädlich werden, wenn sie sich nicht in schädlichen, sondern in nützlichen Insekten entwickeln.

Der Nutzen der Schmarotzer wird nun von manchen Autoren stark übertrieben, von anderen dagegen vollständig in Abrede gestellt. Die Wahrheit liegt in der Mitte: In Waldungen, in denen infolge von Vogelschutz oder vielleicht auch einmal infolge von natürlichen, den Vögeln günstigen Verhältnissen, zahlreiche insektenfressende Vögel brüten und wohnen, sind die Scharotzer entbehrlich; sie werden hier, da auch die Vögel Schädlinge vernichten, durch die Vögel ersetzt. Sie werden aber durch die Vögel nicht nur ersetzt, sondern weit übertroffen und zwar schon aus dem einen Grund, daß das Verfahren der Vögel bei der Vertilgung der Schädlinge weit wirksamer und umfassender ist als das der Scharotzer; der Vogel macht kurzen Prozeß: er frißt den Schädling einfach auf, und er frißt ihn in jedem Entwicklungsstadium, als Ei, Raupe, Puppe und Falter. Der Schmarotzer kann dagegen den Schädling nicht töten und damit jeden weiteren Schaden unmöglich machen; er kann ihn nur infizieren, und der infizierte Schädling kann dann noch weiter schädlich werden; der Schmarotzer kann auch den Schädling nicht das ganze Jahr hindurch in jedem Stadium der Entwicklung angreifen, sondern nur in einem einzigen, oft nur kurze Zeit dauernden Stadium. Namentlich aber sind die

Digitized by Google

Vögel, wie wir sehen werden, den Schmarotzern dadurch überlegen, daß sie polyphag sind, daß sie überall in großer Zahl eingebracht werden können und daß sie dann immer in genügender Zahl vorhanden sind, während die Schmarotzer in der Regel nur einen einzigen Schädling befallen, meist nicht in genügender Zahl vorhanden sind und künstlich nicht vermehrt und eingebracht werden können.

In Waldungen, in denen keine oder nur wenig Vögel sind, können die Schmarotzer dagegen von großem Nutzen sein, da sie imstande sind, die in solchen Waldungen häufig entstehenden Vermehrungen der Schädlinge zwar nicht zu verhindern, wohl aber zu beendigen oder zu ihrer Beendigung wesentlich beizutragen.

Die Vögel können nun aber dadurch, daß sie nicht nur den Schädling, sondern auch die zugehörigen Schmarotzer vernichten, niemals und nirgends irgendeinen Schaden anrichten, und sie müssen dadurch, daß sie Schädling und Schmarotzer vertilgen, immer und überall großen Nutzen bringen. Diese mit der allgemeinen und mit der Lehrmeinung in Widerspruch stehenden Sätze werde ich im Verlaufe meiner Ausführungen noch eingehend begründen.

Die Vögel können sonach durch Vertilgen nützlicher Insekten keinen nennenswerten Schaden anrichten.

Dagegen ist der Schaden, den einzelne Arten der von animalischen Stoffen lebenden Vögel dadurch verursachen, daß sie nützliche Wirbeltiere, insbesondere Vögel vertilgen, sehr erheblich.

Schädlich werden sonach sowohl die Körnerfresser als auch die von animalischen Stoffen lebenden Vogelarten.

Bei einigen Arten, wie beim Haus- und Feldsperling, Eichelhäher, Sperber und Hühnerhabicht und wohl auch bei der Raben-, Nebel- und Saatkrähe übersteigt der Schaden den ideellen und wirtschaftlichen Nutzen. Sie werden nicht geschützt, sondern verfolgt. Bei einigen weiteren Arten, wie Fischadler, Rohrweihe, Fischreiher, Neuntöter, Elster und Ringeltaube ist zwar der Schaden größer als der wirtschaftliche Nutzen; sie sollten aber mit Rücksicht auf ihren hohen ideellen Nutzen nur im Notfall und nur mit amtlicher Genehmigung verfolgt werden dürfen. Einige Arten, wie der Star, sind an einem Ort sehr nützlich, am andern sehr schädlich. Sie sollten, wo sie nützlich sind, geschützt, wo sie schädlich werden, verfolgt werden. Bei den meisten Vogelarten aber übersteigt der ideelle und wirtschaftliche Nutzen bei weitem ihren geringen oder überhaupt nicht nennenswerten Schaden. Es wäre eine Torheit sondergleichen, wenn sich der Mensch diesen Nutzen nicht durch Vogelschutz voll und ganz zu eigen machen würde.

In der Regel wird der Vogelschutz auch oder sogar vorwiegend durch ethische Motive begründet. Ich will von den überschwenglichen, pathetischen und elegischen, oft auch mit Mystik gemischten Tiraden, wie man sie früher verwendet hat, absehen; sie sind der Lächerlichkeit anheimgefallen und, nachdem sie den Vogelschutz schwer geschädigt hatten, nach und nach verschwunden. Aber auch jetzt noch kann man in sonst ernst zu nehmenden Arbeiten etwa folgendes lesen: „Der Mensch hat durch seine Kulturbestrebungen die Lebensbedingungen der Vögel verschlechtert und ortweise ganz vernichtet und hat den Vögeln dadurch ein schweres Unrecht zugefügt: die Gerechtigkeit fordert es, daß dieses Unrecht wenigstens bis zu einem gewissen Grad durch Vogelschutzmaßnahmen wieder gutgemacht wird." Aber auch dieses ethische Motiv hält einer objektiven Prüfung nicht stand. Eine ernste, unbefangene Prüfung ergibt vielmehr, daß wir uns bei unserem Verhalten den Vögeln gegenüber nicht von ethischen Motiven leiten lassen. Wir schützen die Edelfalken und die Meisen nicht, weil wir uns ethisch dazu verpflichtet fühlen; wir schützen vielmehr die Edelfalken, weil sie uns einen hohen Naturgenuß, einen wertvollen ideellen Nutzen bringen, und wir schützen die Meisen, weil sie uns außerdem noch einen großen wirtschaftlichen Nutzen verschaffen. Wenn wir den Turmfalken und den Mäusebussard schützen würden, weil wir durch unsere Kulturbestrebungen ihre Lebensbedingungen untergraben und ihnen dadurch ein großes Unrecht angetan haben und weil die Gerechtigkeit es erfordert, dieses Unrecht wieder gutzumachen, dann müßten wir auch den Sperber und Hühnerhabicht schützen, denn wir haben ihnen genau das gleiche Unrecht zugefügt. Wir schützen aber den Turmfalken und Mäusebussard und verfolgen den Sperber und Hühnerhabicht, was doch nur darin seinen Grund haben kann, daß uns die einen Vogelarten Nutzen, die anderen Schaden bringen. Man sieht daraus: von Gerechtigkeit ist bei dem Verhalten des Menschen den Vögeln gegenüber auch nicht die leiseste Spur zu finden; das Verhalten der Menschen den Vögeln gegenüber wird einzig und allein nur bestimmt durch den Nutzen.

Dieser Egoismus des Menschen bei seinem Verhalten den Vögeln gegenüber tritt nun allerdings nicht immer ganz offensichtlich in die Erscheinung; er ist manchmal versteckt und verborgen unter der Decke des Mitleids. Aber das Mitleid ist eben nur eine Decke, und zwar eine nur mangelhafte Decke, unter der der Eigennutz überall hervorguckt: Auch die

Digitized by Google

allermitleidigste Seele sucht den hungernden Spatzen von den Brosamen, die sie den Vögeln gespendet hat, wegzuscheuchen. Warum? Weil es eben nur der unnütze Spatz ist, der niemandem Freude macht oder einen sonstigen Nutzen bringt. Auch das Mitleid ist ungerecht.

Der Mensch läßt sich sonach bei seinem tatsächlichen Verhalten den Vögeln gegenüber nicht im geringsten durch ethische Motive leiten; der Nutzen der Vögel ist der einzige Beweggrund, sie zu schützen. Unter diesen Umständen drängt sich die Frage auf, ob der Mensch dadurch, daß er bei seinen Kulturbestrebungen die Lebensbedingungen der Vögel verschlechtert oder vernichtet, überhaupt ein Unrecht begeht und eine sittliche Verpflichtung, dieses Unrecht durch Vogelschutzmaßnahmen wieder gutzumachen, übernimmt. Diese Frage aber, die allerdings bei dem tatsächlichen Verhalten der Menschen den Vögeln gegenüber nur einen theoretischen Wert besitzt, muß unbedingt verneint werden.

Der Mensch ist durch sein Dasein berechtigt, ja sogar verpflichtet, die Bedingungen seines Daseins zu erhalten, zu festigen und zu verbessern.

Dies ist aber nur möglich durch Eingriffe in das Tierleben.

Schon allein die Beschaffung der Nahrung zwingt den Menschen zu schweren Eingriffen, und diesem Zwang unterliegt nicht etwa nur der Fleisch essende Mensch, sondern auch der Vegetarianer: Durch die Ausdehnung des Getreidebaues auf Wald- oder Sumpfgelände werden auf diesen Flächen die Lebensbedingungen der ganzen Wald- und Sumpffauna vernichtet. Der Mensch braucht aber auch Wohnung, Kleidung und eine Menge sonstiger lebensnotwendiger Dinge und muß zu ihrer Beschaffung Fabriken anlegen und sonstige Einrichtungen aller Art treffen. Auch bei dieser Tätigkeit sind Eingriffe in das Tierleben unvermeidbar.

Da der Mensch bei seinen berechtigten Bestrebungen, die Bedingungen seines Daseins zu erhalten, zu festigen und zu verbessern (Kulturbestrebungen) gezwungen ist, in das Tierleben und damit auch in das Vogelleben einzugreifen, so begeht er mit solchen Eingriffen kein Unrecht und übernimmt damit keinerlei sittliche Verpflichtung zur Wiedergutmachung. Wir sollten deshalb den Vogelschutz nicht mit Motiven begründen, die wir nicht beachten und nicht beachten können, die tatsächlich überhaupt nicht bestehen und nur Scheingründe sind.

Eine solche Begründung kann dem Vogelschutz auch keinen Nutzen bringen. Durch ethische Motive läßt sich wohl eine gewisse Sorte von Menschen leicht für den Vogelschutz gewinnen, denn die ethischen Motive gehen an das Gefühl, das leichter zu beeinflussen ist als der Verstand. Aber die so erworbenen Anhänger sind unzuverlässig, denn Gefühle sind wandelbar; sie sind auch nur für einen Vogelschutz gewonnen, der nichts kostet; denn für Gefühle, die überall billig zu haben sind, gibt man kein Geld aus. Der wirkliche, nicht in Spielerei bestehende Vogelschutz aber kostet Geld, und Geld wird eben nur für nützliche Dinge angelegt.

Wenn ich einem Wald- und Fabrikbesitzer sage: „Du hast dadurch, daß du alle anbrüchigen Stämme und alles unterdrückte, astige Holz aus deinem Wald herausgehauen und einen Teil des Waldes ganz ausgestockt hast, den armen Vögeln jegliche Nistgelegenheit genommen und ihnen ein großes Unrecht zugefügt; die Gerechtigkeit fordert, daß du dieses Unrecht durch Vogelschutzmaßnahmen, die soundso viel kosten, wieder gut machst", dann wird er mir erwidern: „Laß mich mit deinem sentimentalen Kram in Ruhe; wenn ich Geld hätte, wüßte ich es besser anzuwenden." Nur wenn ich ihm den großen ideellen und wirtschaftlichen Nutzen der Vögel beweise, wird er zu Vogelschutzmaßnahmen bereit sein.

Die Begründung des Vogelschutzes mit ethischen Motiven kann dem wirklichen Vogelschutz nicht nützlich, wohl aber schädlich werden, denn er wird dadurch mit etwas Unechtem belastet, wodurch nicht Vertrauen, sondern Mißtrauen entsteht.

Es wäre meines Erachtens an der Zeit, die Ethik als Beweggrund zum Vogelschutz ganz über Bord zu werfen; das mit den wertvollen Gütern „ideeller und wirtschaftlicher Nutzen der Vögel" beladene Schifflein Vogelschutz wird ohne diesen Ballast sicherer, blanker und stolzer in den Hafen einlaufen.

Wenn wir im Vogelschutz weiterkommen und ihn über das Stadium der Spielerei hinausbringen wollen, dann kann dies nur dadurch geschehen, daß wir den Nutzen der Vögel und des Vogelschutzes beweisen.

Der ideelle Nutzen der Vögel wird bereits fast allgemein anerkannt; es fehlt nur noch, daß die gewonnene Erkenntnis auch in Taten umgesetzt wird.

Der wirtschaftliche Nutzen der Vögel und des Vogelschutzes wird dagegen noch lebhaft bestritten oder doch nur als eine zufällige und nur gelegentlich einmal eintretende, nebensächliche Erscheinung zugestanden. Ungenügende Kenntnis des Waldes, des Vogel- und Insektenlebens, übernommene Irrtümer und Vorurteile bezüglich der Vögel und des Vogelschutzes, auch Mißverständnisse hinsichtlich der a n

Digitized by Google

Vögel und Vogelschutz zu stellenden Anforderungen sind schuld daran.

Es wird deshalb nötig, den wirtschaftlichen Nutzen der Vögel und des Vogelschutzes gründlich zu untersuchen und dabei auch einmal festzustellen, innerhalb welcher Grenzen er sich bewegt bezw. was wir von Vögeln und Vogelschutz in wirtschaftlicher Hinsicht erwarten können. (Fortsetzung folgt.)

Wuchsleistungen gemischter Bestände, hier Tanne und Buche, und ihre Ermittlung.

(Aus den Aufnahmen der Badischen forstlichen Versuchsanstalt.)

Von Professor Dr. H. Hausrath.

I. Allgemeiner Teil.

Die waldbauliche Bedeutung der gemischten Bestände ist heute fast allgemein anerkannt, über ihre Ertragsleistungen aber bestehen große Meinungsverschiedenheiten, die hauptsächlich auf dem Mangel an zuverlässigen Zahlenangaben beruhen. Ich möchte ausdrücklich betonen, daß in dieser Feststellung kein Vorwurf gegen die Versuchsanstalten und ihre bisherigen Leiter gesehen werden darf. Die ersten vier Jahrzehnte des Bestehens der Anstalten waren ausgefüllt mit dringlicheren Aufgaben; es galt zunächst die Formzahlen, die Massen- und Ertragstafeln für die reinen Bestände zu schaffen. Dann aber kam der Weltkrieg, der die Versuchsarbeit lahmlegte, ja vielfach weit zurückwarf. Jetzt aber muß die Bearbeitung der Mischwuchsfrage energisch in Angriff genommen werden. Daher ist es gewiß erwünscht, daß diejenigen Versuchsanstalten, die schon mit der Aufnahme und Bearbeitung gemischter Bestände begonnen haben, ihre vorläufigen Ergebnisse- und Erfahrungen bekannt geben, wie das schon vor mehr als 20 Jahren Lorey für die Mischung Fichte und Buche[1]), dann 1914 Wimmenauer für Buche-Eiche[2]), später Schwappach[3]) und voriges Jahr Schilling für Kiefer-Fichte[4]) getan haben.

Die badische Versuchsanstalt hat, wenn wir die Femelflächen außer Betracht lassen, 68 Ertrags- und 21 Durchforstungsflächen mit Mischungen der verschiedensten Art, die zum Teil schon seit mehreren Jahrzehnten bestehen. Die Verarbeitung der Ergebnisse, die der Verfasser gleich bei Übernahme der Leitung der Anstalt ins Auge faßte, wurde durch den Mangel an Arbeitskräften verzögert. Die folgende Darstellung der Wuchsleistungen von Tannen-Buchen-Mischbeständen soll nichts sein als eine vorläufige Mitteilung, die ich auch darum für zweckmäßig halte, weil sie Gelegenheit bot, zu prüfen, ob der bisher eingeschlagene Weg der richtige war.

Denn an sich können zwei Verfahren angewendet werden. Bei dem einen sucht man auf dem gleichen Standort Flächen, die teils die Holzarten im reinen Bestand, teils in verschiedenen Mischungen zeigen. Es ist unbestreitbar das zuverlässigste Verfahren, leider aber finden sich nur selten geeignete Objekte, man wird in der Hauptsache darauf angewiesen sein, bei der Verjüngung solche Flächen zu schaffen. Für die Mischung Buche-Tanne liegt in Baden keine solche Versuchsreihe vor. Eine Abart dieses Verfahrens ist die Gitterprobefläche von Wappes. Bei dieser wird „eine größere, nach dem Untergrund offensichtlich gleichartige, aber mit Mischungen verschiedenen Grades bestandene Fläche in Unterflächen von 500—1000 qm zerlegt, die Unterflächen einzeln aufgenommen und dann das Ergebnis der gleichmäßig gemischten Unterflächen addiert"[5]). Die Bedenken gegen das Verfahren sind einmal, daß die Unterflächen unverhältnismäßig viele Randstämme besitzen, dann, daß im Gebirge nur selten gleichartige Flächen von größerer Ausdehnung zu finden sind. Trotzdem verdient es auch im Bereich des forstlichen Versuchswesens zum mindesten eingehende Erprobung und das um so mehr, als das zweite Verfahren meines Erachtens durchaus nicht einwandfrei ist.

Dieses besteht in der Aufnahme gemischter Flächen und ihrer Vergleichung mit den Ertragstafeln für reine Bestände. Die zum Vergleich heranzuziehende Standortsklasse wird aus der Höhe ermittelt. Die Berechnung des Anteiles, mit dem die einzelnen Holzarten an der Erzeugung beteiligt sind, geschieht nach dem Vorgang Loreys, dem sich auch Schilling angeschlossen hat, so, daß ermittelt wird, welcher nach der Ertragstafel vollbestockten Fläche die Grundflächensumme der einzelnen Holzart entspricht und aus diesen Flächen und ihrer Summe der Prozentanteil der Arten berechnet wird. Also in unserem Fall:

[1]) Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1902, 41.
[2]) Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1914. 90.
[3]) Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1909, 313; 1914, 472.
[4]) Ebenda 1925, 257.
[5]) Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1915, 33.

Digitized by Google

$$\frac{\text{Wirkliche Grundfläche der Tanne je ha}}{\text{Ertragstafelgrundfläche der Tanne je ha}} = a;$$

$$\frac{a}{a+b} = x\,\%\ \text{Tanne}$$

$$\frac{\text{Wirkliche Grundfläche der Buche je ha}}{\text{Ertragstafelgrundfläche der Buche je ha}} = b;$$

$$\frac{b}{a+b} = y\,\%\ \text{Buche}$$

$$\text{Summe } 100\,\% = 1\ \text{ha}$$

Während die Summe $a + b$ bald mehr bald weniger als ein Hektar ergibt, erhält man so immer die Zahlen für ein Hektar[6]).

Es erheben sich dabei aber folgende Bedenken:

1. Welche Kreisfläche soll der Rechnung zugrunde gelegt werden? Nach meiner Meinung die vor der jeweiligen Durchforstung. Denn sie entspricht dem Bestand, der die vorliegende Wuchsleistung geschaffen hat, während gerade durch den Aushieb das Mischungsverhältnis häufig geändert wird. Dabei entstand im vorliegenden Fall freilich die Schwierigkeit, daß die Eichhorn'sche Ertragstafel keine Angaben über die Grundfläche des ausscheidenden Bestandes macht. Ich habe mir daher so geholfen, daß ich die Grundflächen des Bestandes vor dem Hieb teilte durch die Werte der Ertragstafel für den bleibenden Bestand, und zwar sowohl für Tanne wie Buche. Die Abweichungen, welche sich von den Werten ergaben, die eine vergleichsweise Berechnung mit den Grundflächen nach dem Hieb für beide Bestände ergab, waren nur klein, sodaß also auch der Fehler nur klein sein kann. Es handelt sich dabei ja auch nur um die Ermittelung von Verhältniszahlen, nicht um die absoluter Werte.

2. Viel wichtiger ist das andere Bedenken. Das Verfahren geht von der Anschauung aus, die Entwicklung der Holzarten, insbesondere beim Höhenwuchs, sei im gemischten Bestand die gleiche wie im reinen. Denn nach der Bestandeshöhe wird die Ertragstafelklasse festgesetzt, mit der die Vergleichung erfolgt. Das ist aber eine petitio principii. Fördert der Mischwuchs das Längenwachstum, so wird eine zu hohe Standortsklasse zum Vergleich herangezogen, dieser hinkt zuungunsten der Mischung; umgekehrt liegen die Dinge, wenn die eine Holzart in der Höhenentwicklung behindert wurde. Das Verfahren gewährt also keine Sicherheit für die Richtigkeit seiner Ergebnisse.

Stammanalysen können vielleicht etwas Aufschluß über den Wachstumsgang und seine Abweichungen von dem in reinen Beständen bringen. Aber auch hier muß erst die Vorfrage gelöst sein: Welches ist die wirklich vergleichsfähige Standortsgüte im reinen Bestand.

Dieses grundlegende Bedenken kann freilich in anderer Form auch gegen die Wappes'schen Gitterversuchsflächen erhoben werden, wenn wir nicht genau wissen, wie der Bestand begründet und erzogen wurde. Denn wer sagt uns in diesem Falle, ob die verschiedenen Mischungsgrade, die wir als Teilflächen ausscheiden, nicht Verschiedenheiten des Standorts ihre Ausbildung verdanken?

Außer der Vornahme von Stammanalysen ist auch die Erhebung von möglichst vielen Formzahlen im gemischten Bestand zu fordern. Einmal um etwaige Abweichungen der Stammformbildung zu erkennen. Zweitens um die Massenberechnungen auf möglichst sichere Grundlagen zu stellen. Denn, das werden mir, glaube ich, alle die Herren bestätigen, die bisher an den Arbeiten der Badischen Forstlichen Versuchsanstalt mitgearbeitet haben, das bisher geübte Probestammverfahren versagt. Es können, zumal vom mittleren Alter ab, immer nur wenige Probestämme gefällt werden, die dann oft nicht dem Klassendurchschnitt in der einen oder mehreren Richtungen entsprechen. Das führt dann aber zu großen Schwankungen und Fehlern, deren spätere Berichtigung aus der Formhöhenkurve eines längeren Zeitabschnittes unsicher und durchaus nicht einwandfrei ist. Die Aufnahme stehender Probestämme mit der Flury'schen Steigleiter verursacht durch den Transport und die Schwierigkeit der Aufstellung am steilen Hang zu große Kosten, auch erscheint fraglich, ob in Höhen über 12 m noch die erforderliche Genauigkeit der Messungen erzielt wird. Ich halte es daher für richtiger, bei gemischten wie reinen Beständen die Berechnung mit den bestehenden Massentafeln auszuführen. Auch bei der vorliegenden Arbeit sah ich mich genötigt, alle Aufnahmen mit Massentafeln umzurechnen, weil die Probestammberechnung ganz willkürliche Sprünge im Zuwachs ergeben hatte. Mit den Massentafeln aber erhält man gute Durchschnittswerte. Stichproben, die ich vornahm, zeigten auch, daß die Formzahlen der Probestämme aus dem gemischten Bestand, trotz der im Einzelfall vorkommenden und jene Sprünge der auf ihnen begründeten Massenberechnung verursachenden Ab-

[6]) Verwendet wurde: Schwappach, Ertragstafeln der wichtigeren Holzarten. 2. Aufl. 1923.

Digitized by Google

weichungen, von denen der Massentafeln gar nicht erheblich abweichen, sobald man eine größere Zahl von Stämmen zusammenfaßt (0,2 % im Durchschnitt!). Es dürften gerade bei der Tanne wohl auch Formzahlerhebungen aus gemischten Beständen bei der Aufstellung der Massentafeln mitverwendet worden sein. Trotzdem halte ich es für angezeigt, noch recht viele Formzahlen in gemischten Beständen zu erheben, um zu prüfen, ob die bestehenden Massentafeln benutzt werden können oder welche Änderungen vorzunehmen sind?

II. Besonderer Teil.

Für die Mischung Tanne und Buche besitzen wir nur neun Versuchsflächen. Sie liegen alle im Schwarzwald und seinen Vorbergen, in verschiedenen Höhenlagen und auf verschiedenen Bodenarten. Der Anteil der Buche an der Kreisflächensumme des Bestandes steigt von 2 bis zu 55 %, an der Stammzahl von 4 bis 73. Die beiden in der Übersicht I zuletzt aufgeführten Flächen mit 47 und 55 % Buchenanteil sind demgemäß nicht als Mischung Tanne-Buche, sondern Buche-Tanne zu betrachten. Der Anteil der Buche nahm im Laufe der Umtriebszeit in allen Flächen etwas ab; es kommt das besonders in den Stammzahlen zum Ausdruck; bedeutend war diese Abnahme nur in Fläche 3, wo sie 50 % des Anfangsbetrages ausmacht.

In sechs Fällen liegt gleichaltrige Mischung vor, in den andern sind die Buchen 4, 5 und 13 Jahre jünger als die Tannen.

Der Ermittelung der vergleichbaren Ertragstafelwerte wurde der Höhenwuchs während der ganzen Beobachtungszeit, also auch soweit diese in der Übersicht nicht mehr berücksichtigt wurde, zugrunde gelegt. Lag, wie in den meisten Fällen, die tatsächliche Höhe zwischen den Höhen zweier Ertragstafelklassen, so wurde die gesuchte, vergleichsfähige Massenleistung dann durch Interpolation nach dem Höhenverhältnis errechnet. Betrug z. B. der Höhenunterschied zwischen der 2. und 3. Standortsklasse 3 m, während die gemessene Höhe 2,1 m größer war als die der 3. Klasse, so ergab sich eine Umrechnungszahl von 0,7, und die Vergleichsmasse war zu finden, indem zu der von der Ertragstafel für die 3. Klasse angegebenen Masse noch 0,7 des Unterschiedes zwischen dieser und der Masse der 2. Klasse hinzugezählt wurden. In der Übersicht wurde diese Standortsklasse dann als 2,3 bezeichnet. Berücksichtigt wurde immer nur das Derbholz; etwa vorhandener Jungwuchs wurde nicht eingerechnet, mußte doch die Untersuchung mit Beginn stärkerer Lichtungen jeweils abgeschlossen werden, weil für solche Bestände die Vergleichszahlen der Ertragstafeln fehlen. Die Höhe der Vornutzung kann aus der vorletzten Spalte der Übersicht entnommen werden.

Fläche 1 liegt in Abteilung 36 des Staatswalds Hagenschieß bei Pforzheim (Nr. 3)[7]), 369 m über der Nordsee, frei, sanft gegen Süden geneigt. Der Boden ist ein sehr tiefgründiger, strenger, frischer Tonboden mit geringer Steinbeimengung und schwacher humoser Oberschicht auf Buntsandstein. Die Bodendecke war bis zu Beginn der stärkeren Lichtung normal. Der Bestand stammt aus natürlicher Verjüngung, sein Alter betrug bei Beginn des Versuchs 80 Jahre. Die wenigen Buchen waren einzeln eingemischt. Mit Ausnahme eines Krebsaushiebes im 90. Jahr wurden immer nur schwache Niederdurchforstungen ausgeführt.

Fläche 2 im Staatswalddistrikt Kuppenheimerforst bei Baden-Baden, Abteilung 9 Großkrappenloch (Nr. 10a) liegt 238 m über dem Meer, an sanft nach Norden geneigtem Hang. Durch die Verjüngung des angrenzenden Bestandes wurde sie der Aushagerung im oberen Teile ausgesetzt. Der Boden ist sandiger Lehm mit starker Steinbeimengung, die in der Tiefe in Platten besteht, auf Rotliegendem, tiefgründig, mild, frisch mit 10 cm starker humoser Oberschicht. Bodendecke 1904: Nadeln und Laub, unterbrochen von Dicranum- und Polytrichumpolstern. Damals wurde ein Düngungsversuch mit teilweiser Einzäunung der Fläche gemacht; der Erfolg zeigte, daß am Ausbleiben der Verjüngung nur der Wildverbiß schuldig war, der Bodenzustand also auch auf den nicht gedüngten Teilen, trotz der Aushagerung nicht ungünstig. Der Bestand war aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen; als der Versuch mit 60 Jahren eingeleitet wurde, standen die Buchen ganz einzeln zwischen den Tannen. Die Durchforstungen waren mit dem Aushieb von Krebstannen verbunden, trugen also den Charakter schwacher Hochdurchforstungen.

Fläche 3 in Abteilung 10 des Badener Forstes (Nr. 3), 390 m hoch gelegen, auf lehnem, nach Nordwesten geneigtem Hang. Der Boden ist sandiger Lehm mit starker Steinbeimengung auf Rotliegendem, tiefgründig, mild und frisch mit sehr schwacher humoser Oberschicht. Die Bodenvegetation entspricht dem Oxalistyp. In dem aus natürlicher Verjüngung stammenden Bestand waren die Buchen einzeln und in kleinen Trupps eingemischt, teils unterständig, teils herrschend. Die Anlage der Versuchsfläche erfolgte

[7]) Die eingeklammerte Nummer entspricht der Zählung im einzelnen Forstamt.

Digitized by Google

im 74. Jahre. Erst mäßige Nieder-, dann ebensolche Hochdurchforstung.

Fläche 4, Forstamt Schönau i. W. (Nr. 15), Gemeindewald von Häg, Abteilung I 6 Binzkopf, in 914 m Höhe an sanft gegen Süden geneigtem Hang gelegen. Der Boden ist ein tiefgründiger, sandiger Lehm mit geringer Steinbeimengung, auf Gneis, durchlässig, aber frisch, die Bodendecke besteht aus Nadeln, Laub und Moos. In dem aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenem Bestand sind die Buchen meist unterständig, die Tannen stehen teils einzeln, teils in Gruppen. Die Anlage der Flächen erfolgte im 88. Jahre, bis dahin waren die Durchforstungen mäßige, seitdem starke Niederdurchforstungen.

Fläche 5 und 6 (= 11, III u. II) im Staatswald Klosterwald des Forstamts Mittelberg, Abteilung 39, liegen in 480 m Höhe an sanft gegen Norden geneigtem, geschütztem Hang, auf tonigem, mit nußgroßen Steinchen gemischtem, tiefgründigem, mildem und frischem Sandboden, der aus der Verwitterung des unteren Buntsandsteins hervorgegangen ist. Die humose Oberschicht ist 10 cm stark. Seit Beginn der Lichtungen ist die Nadel-Laubdecke von der Vegetation des Oxalis-Impatienstyps verdrängt. Es sind Erstaufforstungs-Pflanzbestände in Einzel- und Kleingruppenmischung. Eichhorn[8]) hat sie daher und weil sie mit ihren Wuchsleistungen erheblich über die erste Standortsklasse hinausgingen, bei der Aufstellung seiner Tannenertragstafel mit Recht, denn zum mindesten ist ein Einfluß der Buchenbeimischung nicht ausgeschlossen, nicht berücksichtigt. Der raschen Jugendentwicklung entsprechend stellte sich auch schon früh das Verjüngungsbedürfnis ein, das durch Rotfäule und Windwurf verstärkt wurde. Die früher nur mitherrschenden Buchen sind heute zum Teil vorherrschende Stämme. Die Erziehung schwankte zwischen mäßiger und starker Niederdurchforstung, bei der zweiten Durchforstung wurde sehr stark auf die Buche gegriffen, es fiel dabei leider der schwächere Unterstand zum großen Teil, was die Entwicklung des Zuwachsganges ungünstig beeinflußt zu haben scheint, denn damit beginnt ein entschiedenes Sinken der Massenerzeugung.

Fläche 7 (Nr. 14) liegt wie 4 am Binzkopf im Gemeindewald von Häg in 900 m Höhe. Die Bodenverhältnisse sind die gleichen wie bei dieser. Wir haben hier eine aus natürlicher Verjüngung hervorgegangene Gruppen- und Einzelmischung der beiden Holzarten, bei der die Buchen 5 Jahre jünger sind als die Tannen. In dem bisher nur mäßig durchforsteten Bestand wurde gleich bei Anlage der Fläche im 93. Jahre der Tannen eine starke Lichtung eingelegt.

Fläche 8 in Abteilung 2, Ziegelwasen des Seelbacher Forstes bei Baden-Baden (Nr. 5) in 265 m Höhe an einem lehn nach Nordwesten geneigten Hang gelegen, hat einen sehr tiefgründigen, milden, frischen Tonboden mit schwacher humoser Oberschicht. Das Grundgestein bildet den Übergang vom Rotliegenden zum unteren Buntsandstein. Die Bodendecke wird von Nadeln und Laub gebildet, nur im oberen Teil führte Laubverwehung stellenweis zum Auftreten von Polytrichum. Doch zeigt das leichte Anschlagen der Verjüngung, daß auch dort noch jetzt gute Bodenzustände herrschen. Die Tannen stehen mit Ausnahme einer größeren Gruppe in kleinen Trupps von 3 bis 4 Stück und einzeln im Buchenbestand, den sie heute nur wenig überragen. Entstanden ist der Bestand aus natürlicher Verjüngung, bei Einleitung des Versuchs waren die Buchen 72, die Tannen 76 Jahre. Die Durchforstungen hatten wegen des mit ihnen verbundenen Aushiebes der Krebse und der Begünstigung der Tanne immer den Charakter von Hochdurchforstungen.

Fläche 9. Im Staatswald Marzeller Blauen, Abteilung Wilde (Nr. 16), liegt 970 m hoch, an sanft gegen Süden geneigtem, geschütztem Hang. Der Boden ist ein sehr tiefgründiger, lockerer, etwas trockener, lehmiger Sand mit schwacher humoser Oberschicht. Das Grundgestein ist Granit. Klimatisch wichtig ist die hohe Luftfeuchtigkeit, die starke Nebelbildung und erhebliche Gefährdung durch Rauhreif. Die an sich meist schwache Laub- und Nadeldecke wich mit fortschreitender Verjüngung dem Jungwuchs, zwischen dem jetzt noch einige nackte Bodenstellen und einzelne Himbeerbüsche zu finden sind. Auch hier entstand der Bestand aus natürlicher Verjüngung in einzelner und gruppenweiser Mischung. Bei der Anlage der Fläche waren die Buchen 72, die Tannen 76 Jahre alt. Ausgeführt wurden bis zur Einleitung der Wiederverjüngung Hochdurchforstungen zur Begünstigung der Tannen und des sich einstellenden Jungwuchses.

Die Einwirkung der Mischung auf den Boden kann in allen Flächen als günstig bezeichnet werden. Selbst in Fläche 2 blieb trotz der infolge der Windwirkung einsetzenden Trockentorfbildung die Verjüngungsfähigkeit, wie wir sahen, erhalten. Es mag dahingestellt bleiben, ob eine noch stärkere Buchenbeimengung nicht noch günstiger gewirkt hätte.

Wenden wir uns nun den in der Übersicht I enthaltenen Ergebnissen der Mischung von Tanne und

[8]) Eichhorn, Ertragstafeln für die Weißtanne, 1902, 2.

Digitized by Google

Übersicht I.

Ordnungsziffer	Forstamts und Nr.	Alter		Mischungsverhältnis nach Stammzahl		Mischungsverhältnis nach Kreisfläche		Stammzahl		Höhe		Standortsklasse		Kreisflächensumme		
		Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	Ta.	Bu.	i. G.
		Jahre		%	%	%	%			m	m			qm	qm	qm
1	Pforzheim	80	80	95	5	98	2	1312	64	18,8	15,5	3,3	3,5	46,67	0,92	47,59
	(3)	84	84	95	5	98	2	1248	64	19,5	18,0			48,64	1,04	49,68
		89	89	95	5	98	2	1200	64	20,7	20,2			51,74	1,21	52,95
		94	94	96	4	98	2	1016	40	21,1	20,7			49,04	0,96	50 00
		100	100	96	4	98	2	964	40	22,8	21,5			52,68	1 20	53 88
		105	105	96	4	98	2	916	40	23,8	23,5			54,75	1,32	56,07
2	Baden	74	74	88	12	96	4	1384	192	20,2	17,2	2,6	3,5	46,47	1,75	48,22
	(10 a)	79	79	94	6	96	4	1172	76	21,4	18,7			48,20	1,32	49,52
		84	84	95	5	97	3	928	52	22,6	20,7			46,65	1,29	47 94
		89	89	94	6	97	3	852	52	23,8	21,6			47,85	1,44	49 29
		95	95	94	6	97	3	724	44	24,4	22,7			47,02	1,36	48 38
3	Baden	60	60	73	27	90	10	1376	516	20,4	17,5	1,6	2,6	49,27	5 22	54 49
	(3)	65	65	79	21	93	7	1084	288	22,0	19,0			51,07	4 04	55-11
		70	70	84	16	94	6	940	172	23,0	19,0			52,23	3 39	56 62
		76	76	88	12	95	5	732	96	24,4	20,0			52,38	2,48	54 86
		83	83	87	13	95	5	616	88	26,2	20,5			53,21	2 64	55,85
		87	87	86	14	95	5	512	84	28,7	21,2			51,65	2 82	54 47
4	Schönau i. W.	88	88	61	39	88	12	964	616	22,3	15,8	2,8	4,6	54,48	7,40	61,88
	(15)	102	102	57	43	89	11	712	524	24,0	16,0			58,48	7,45	65,93
5	Mittelberg	41	41	84	16	87	13	2975	560	15,9	16,3	0,5	1,2	48 20	7.04	55 24
	(11 III)	46	46	81	19	85	15	1960	470	18,7	19,9			46,87	8,45	55,31
		51	51	89	11	90	10	1500	185	20,9	21,0			46,84	5 06	51,90
		57	57	89	11	90	10	1120	145	23,2	24,7			46,86	5,19	52,05
		62	62	85	15	88	12	835	145	25,2	25,0			45,88	5 98	51 86
6	Mittelberg	41	41	77	23	84	16	2780	835	15,3	13,4	0,5	1,5	45 54	8 86	54,40
	(11 II)	46	46	74	26	83	17	2265	815	18,3	18,9			48,59	10,15	58,74
		51	51	88	12	91	9	1490	200	21,0	21,6			46,71	4 78	51 49
		57	57	86	14	90	10	1220	185	23,4	23,9			49,66	5,43	55 09
		62	62	82	18	88	12	810	180	25,2	24,5			44,84	5,97	50 81
7	Schönau i. W.	93	80	54	46	80	20	472	396	25,1	21,5	2,3	3,0	55 29	13 57	68 86
	(14)															
8	Baden	76	72	28	72	53	47	442	1137	25,3	21,1	1,7	2,4	22,31	20,01	42 32
	(5)	81	77	27	73	55	45	270	712	26,5	22,1			20 96	17 30	38 26
		86	82	28	72	55	45	235	617	26,8	22,2			21,50	17 53	39,03
		90	86	32	68	58	42	210	437	26,8	22,2			21,18	15 27	36 45
		95	91	30	70	55	45	180	412	27,3	23,2			20,58	16,83	37 41
		100	96	27	73	51,5	48,5	142	382	28,0	25,5			18 08	17 02	35,10
		107	103	32	68	54	46	127	265	30,3	28,0			18,40	15,53	33,93
9	Kandern	75	70	31	69	45	55	664	1448	22,5	21,2	2,2	2,3	23 06	28,18	51,24
	(16)	81	76	27	73	48	52	292	788	23,4	21,3			21 20	22,82	44 02
		88	83	28	28	50	50	276	720	24,9	22,7			23 63	23 55	47,18

Digitized by Google

Wuchsleistungen auf 1 ha.

Sollleistung			Tatsächliche Leistung			Somit mehr oder minder			Gegen reine Tannen mehr oder minder			Die Nutzungsentnahme			Gesamter Derbholzdurchschnittszuwachs	
Ta.	Bu.	i. G.	Ta.	Bu.	i. G.	Ta.	Bu.	i. G.	Ta.	Bu.	i. G.	Ta.	Bu.	i. G.	im Alter	fm
fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm	fm		
468	8	476	464	7	471	— 4	— 1	— 5	— 18	+ 7	— 11	11	—	11		
488	11	499	501	8	509	+ 13	— 3	+ 10	— 7	+ 8	+ 1	9	—	9		
523	9	532	560	11	571	+ 37	+ 2	+ 39	+ 21	+ 11	+ 32	50	3	53	123	9,2
549	9	558	540	10	550	— 9	+ 1	— 8	— 26	+ 10	— 16	14	—	14		
573	13	586	623	12	635	+ 50	— 1	+ 49	+ 26	+ 12	+ 38	15	—	15		
598	13	611	684	18	702	+ 86	+ 5	+ 91	+ 61	+ 18	+ 79	88	7	95		
505	14	519	483	11	494	— 22	— 3	— 25	— 54	+ 11	— 43	28	2	30		
549	12	561	524	11	535	— 25	— 1	— 26	— 54	+ 11	— 43	46	1	47		
582	13	595	548	12	560	— 34	— 1	— 35	— 65	+ 12	— 53	16	—	16	112	8,9
614	14	628	582	14	596	— 32	—	— 32	— 64	+ 14	— 50	41	2	43		
648	15	663	571	14	585	— 77	— 1	— 78	—111	+ 14	— 97	110	3	113		
449	35	484	505	34	539	+ 56	— 1	+ 55	— 29	+ 34	+ 5	28	7	35		
525	32	557	565	33	598	+ 40	+ 1	+ 41	— 38	+ 33	— 5	20	5	25		
580	28	608	607	30	637	+ 27	+ 2	+ 29	— 37	+ 30	— 7	49	9	58	104	10,9
641	24	665	627	23	650	— 14	— 1	— 15	— 70	+ 23	— 47	28	1	29		
698	30	728	693	26	719	— 5	— 4	— 9	— 74	+ 26	— 48	65	—	65		
786	32	818	725	30	755	— 61	— 2	— 63	—139	+ 30	—109	131	3	134		
477	59	536	609	51	660	+132	— 8	+124	+ 13	+ 51	+ 64	80	5	85		
528	43	571	693	56	749	+165	+13	+178	+ 25	+ 56	+ 81	70	7	77	102	9,9
256	39	295	385	51	436	+129	+12	+141	+ 77	+ 51	+128	20	1	21		
339	60	399	403	76	479	+ 64	+16	+ 80	— 32	+ 76	+ 44	22	37	59		
468	48	516	495	48	543	+ 27	—	+ 27	— 56	+ 48	— 8	34	4	38	83	12,6
561	59	620	553	62	615	— 8	+ 3	— 5	—115	+ 62	— 53	37	—	57		
607	78	685	569	72	641	— 38	— 6	— 44	—181	+109	— 72	155	3	158		
240	46	286	370	52	422	+130	+ 6	+136	+ 62	+ 52	+114	11	—	11		
326	63	389	440	79	519	+114	+16	+130	+ 5	+ 79	+ 84	43	43	86	83	14,7
474	41	515	512	47	559	+ 38	+ 6	+ 44	— 39	+ 47	+ 8	28	—	28		
561	56	617	595	61	656	+ 34	+ 5	+ 39	— 73	+ 61	— 12	98	—	98		
607	74	681	583	69	652	— 24	— 5	— 29	—167	+ 69	— 98	133	4	137		
494	91	585	668	136	804	+174	+45	+219	— 48	+136	+ 88	110	26	136	105	10,8
									(Gegen reine Buchen mehr oder minder)							
262	190	452	271	188	459	+ 9	— 2	+ 7	+271	—114	+157	26	27	53		
292	199	491	278	179	457	— 14	—20	— 34	+278	—148	+130	13	10	23		
306	213	519	284	180	464	— 22	—33	— 55	+284	—169	+115	19	29	48		
349	209	558	273	161	434	— 76	—48	—124	+273	—205	+ 68	18	4	22	116	7,9
337	230	567	276	183	459	— 61	—47	—108	+276	—201	+ 75	52	7	59		
314	258	572	246	210	456	— 68	—48	—116	+246	—193	+ 53	18	42	60		
345	264	609	264	212	476	— 81	—52	—133	+264	—214	+ 50	25	56	81		
195	203	398	240	265	505	+ 45	+62	+107	+240	— 34	+206	19	37	56		
223	217	440	251	236	487	+ 28	+19	+ 47	+251	— 93	+158	4	13	17	104	8,4
261	227	488	290	243	533	+ 29	+16	+ 45	+290	—118	+172	55	77	132		

Digitized by Google

Buche zu, so muß gesagt werden, daß diese kein einheitliches Bild geben, sondern große Widersprüche enthalten. Von den Flächen, auf denen die Tanne überwiegt, gibt eine (Nr. 2) ständig einen geringeren Massenertrag, als bei getrennter Anzucht auf entsprechenden Flächenteilen zu erwarten gewesen wäre, drei liefern nach anfänglicher erheblicher Mehrleistung im höheren Alter einen Minderertrag, der mit den Jahren ansteigt. Die drei anderen dagegen weisen Mehrerträge auf, ja bei zweien geht der Ertrag sogar über das hinaus, was der reine Tannenbestand auf der ganzen Fläche geliefert haben würde!

Ebensowenig ist ein bestimmter Einfluß der Stärke der Buchenbeimischung zu erkennen. Da die meisten Flächen erst in höherem Alter angelegt wurden, sind die Verschiebungen im Mischungsverhältnis verhältnismäßig klein; nur darauf sei nochmals hingewiesen, daß der starke Buchenaushieb in den Mittelberger Flächen eher ungünstig als günstig gewirkt hat.

Immerhin darf wohl soviel behauptet werden: Eine Beimengung der Buche in Tannen bis zu 20% der Kreisflächensumme braucht durchaus nicht immer zu einer Verminderung des Massenertrages zu führen, kann ihn vielmehr, unter allerdings noch nicht erklärten Umständen, sogar erheblich steigern. Das Gleiche gilt vom Wertertrag. Wenn z. B. in der Schönauer Fläche 7 gegenüber dem reinen Tannenbestand 48 fm Tannenholz weniger, dafür aber 136 fm Buchenholz mehr erzeugt wurden, so darf der Preis des ersteren schon der 2,8 fache des zweiten sein, ehe ein Verlust eintritt. Erst recht günstig war die Wertserzeugung in den beiden Fällen, die mehr Tannenholz lieferten, als im reinen Bestand zu erwarten war. Aber ihnen stehen die anderen gegenüber, die schon in den Massen einen Ausfall brachten.

Nicht minder widerspruchsvoll ist das Ergebnis der beiden Flächen, in denen die Buche den Grundbestand bildet. Bei der einen ein erheblicher Massenausfall gegenüber der Erziehung auf getrennten Flächen, bei der anderen ein Mehrertrag. Übereinstimmend wird in beiden die Ertragsleistung mit steigendem Alter relativ ungünstiger. Fläche 8 besitzt überhaupt einen sehr kleinen Kreisflächen- und Massenzuwachs, beide nehmen mit steigendem Alter nur sehr langsam zu. Ich vermute, daß hier der Fall vorliegt, daß die aus den Höhen ermittelte Standortsklasse zu hoch ist. Tatsächlich wurde auch bei den früheren Aufnahmen die Standortsklasse für Tanne wie Buche zu II/III angegeben, während für Tanne sich aus der Höhe eine solche von I/II errechnet! Gegenüber reiner Buchenwirtschaft ergibt sich auf beiden Flächen ein erheblicher Mehrertrag.

In der letzten Spalte der Übersicht ist der Gesamtderbholzzuwachs je Hektar angegeben, berechnet für die Zeit bis zur letzten vorliegenden Aufnahme, also einschließlich der Verjüngungszeit, die sonst ja ausgeschlossen blieb. Für die Zeit vor Anlage der Flächen wurden die Massenangaben der Ertragstafeln eingesetzt; da es sich überhaupt nur um kleine Massen handelt, kann der etwaige Fehler nicht bedeutend sein. Scheidet man die beiden Mittelberger Flächen aus, so sind die Unterschiede nicht erheblich.

In der Übersicht 2 sind dann auch die gesamten Massenerträge bis zum Ende der Beobachtungszeit verglichen mit dem Ertragstafelsoll. Auch hier zeigen sich ähnliche Unterschiede wie bei dem Wuchsgang im einzelnen. Im ganzen ergibt sich für die Mischung ein Mehrertrag von 121 fm = 1,5%.

Übersicht II.

Gesamtmassenertrag.

Fläche	Tatsächlicher Ertrag	Ertragstafelsoll	Mehr- oder Minderleistung
	fm	fm	fm
1	891	877	+ 14
2	854	947	— 93
3	1086	1083	+ 3
4	1010	827	+183
5	822	884	— 62
6	834	870	— 36
7	980	852	+128
8	860	918	— 58
9	704	663	+ 42
Sa.	8042	7921	+121

Da die Art der Bestandeserziehung nicht ganz die gleiche gewesen ist wie bei den Ertragstafelunterlagebeständen, so könnte man vermuten, daß die Unterschiede in der Wuchsleistung auf diese Verschiedenheit der Durchforstungsweise zurückzuführen seien. Eine Vergleichung der Durchforstungserträge mit den Ansätzen der Ertragstafeln zeigte aber, daß kein Zusammenhang der vermuteten Art besteht. Der Mehr- und Minderertrag erwiesen sich vielmehr unabhängig von der Durchforstungsweise.

Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen ist somit ein negatives, und wir müssen uns begnügen festzustellen, daß das Verfahren selbst versagt hat. Es ist nicht möglich, ein Urteil über die Frage: Leistet der gemischte Bestand mehr oder weniger als der reine?, auf dem einfachen Wege zu gewinnen, daß

Digitized by Google

man die tatsächlichen Erträge der gemischten Bestände mit dem für das gleiche Alter aus den Ertragstafeln der reinen Bestände berechneten Soll vergleicht. Den Grund dafür habe ich bereits im allgemeinen Teil angedeutet. Die bei der Vergleichung gemachte Voraussetzung, daß die Entwicklung der Holzarten im reinen und gemischten Bestand die gleiche sei, ist unerweisbar, ja höchstwahrscheinlich falsch! Trifft zu, was wir seit Gayer über die Vorteile der Mischung für Bestand und Boden lehren, so muß sich das auch in der Entwicklung der einzelnen Stämme zeigen.

Einen kleinen Hinweis darauf, daß dem so sei, geben unsere Aufnahmen selbst in folgender Tatsache. Der Durchmesser des Mittelstammes des bleibenden Tannenbestandes stimmt mit dem der aus der Höhe berechneten Ertragstafelklasse zwar bei den Flächen 1 und 2, d. h. denen mit der kleinsten Buchenbeimischung, überein. Bei den anderen aber ist er größer, und zwar wächst der Unterschied nicht ausnahmslos, aber doch im allgemeinen mit der Stärke der Buchenbeimischung. Es liegt hier also eine Wuchsförderung vor, die man sich aus dem verhältnismäßig freieren Stand der einzelnen Tannen erklären könnte.

Ist aber diese Auffassung allgemein richtig, so führt die Feststellung der zu vergleichenden Ertragstafelklassen zu zu hohen Vergleichswerten. Im reinen Bestand wäre die Entwicklung der Tannen und damit ihre Höhe vielfach eine geringere gewesen, und diese müßte dem Vergleich zugrunde gelegt werden. Aber welche?! Weil wir diese Frage nicht beantworten können, muß das Verfahren ausscheiden, wo es sich darum handelt, zu untersuchen, wie sich die Wuchsleistungen im reinen und gemischten Bestand zueinander verhalten. Dazu sind nur Vergleichsreihen der reinen und der verschiedenartig gemischten Flächen auf sicher gleichem Standort zu brauchen. Diese werden freilich in der Hauptsache erst geschaffen werden müssen. Dagegen mag das Verfahren noch weiter Anwendung finden, um zunächst einmal einen Einblick in die tatsächlichen Erträge gemischter Bestände zu gewinnen.

Die Reichstaxation der Wälder Finnlands.

Von Privatdozent Dr.-Ing. Franz Heske, Wien.

Über die Quellen des Holzreichtums Finnlands lagen bis vor kurzem keine genauen Informationen vor. Namentlich war man sich nicht sicher, ob der Waldzuwachs den Holzverbrauch decke und ob nicht Übernutzungen stattfänden. Die früheren Behauptungen, daß eine solche über den Zuwachs hinausgehende Nutzung tatsächlich stattgefunden habe, hatten zumeist nur die günstig gelegenen, absatzfähigen Gebiete im Auge, wo zweifellos eine Überhauung, namentlich im Zusammenhang mit der Brandwirtschaft vielfach stattgefunden hat, sie vernachlässigten aber die Holzreserven Ost- und Nordfinnlands. 1896 wurde vom Privatwaldkomitee die erste einigermaßen zuverlässige Berechnung vorgenommen, die einen Zuwachsüberschuß von 0,7 Mill. m³ jährlich ergab. Zwanzig Jahre später wurde vom finnischen Forstverein eine neue Kalkulation aufgestellt, die einen jährlichen Holzverbrauch von 37,3 Mill. m³, dagegen einen jährlichen Holzzuwachs von nur 35,2 Mill. m³ und demgemäß eine Übernutzung von 2,1 Mill. m³ feststellte.

Die Berechnungsgrundlagen erwiesen sich aber als nicht ganz einwandfrei, und eine neue Untersuchung wurde notwendig. 1921 hat Dr. O. J. Lakari vorbereitende Untersuchungen in Evo entlang einer Linie Hangö—Pielisjärvi vorgenommen, deren Ergebnisse die Regierung von der Notwendigkeit einer über das ganze Land auszudehnenden Reichstaxation überzeugt haben.

Die Methode, die bei dieser ungemein großzügigen Arbeit angewendet wurde, ist die sog. „Linientaxationsmethode", die in den klassischen Ländern der Forstwirtschaft, Deutschland und Österreich, nur wenig bekannt ist. Hier haben frühzeitig intensivere Verwertungsverhältnisse genauere Schätzungsverfahren zur Ausbildung gebracht. Im Norden aber erfordern die ausgedehnten, im Naturzustand befindlichen und infolge des geringen Absatzes relativ geringwertigen Wälder besondere Näherungsmethoden.

Die Linientaxationsmethode geht auf den Schweden Israel Adolf af Ström (1830) als ihren geistigen Vater zurück. 1830—1840 wurde sie schon in Norrland angewendet, später verbessert und zu ihrer gegenwärtigen Gestalt entwickelt. Das Ziel ist, mit einfachen Mitteln und geringsten Kosten eine ausreichende Genauigkeit bei der Taxation ausgedehnter Waldgebiete zu erlangen. Die Idee der Linientaxation besteht darin, daß über das abzuschätzende Gebiet eine große Anzahl linienförmiger Probeflächen möglichst gleichmäßig verteilt werden. Diese Taxierungslinien verlaufen in gleicher Breite, Richtung und Distanz, was eine möglichst getreue Wiedergabe der Schwankungen auf dem betreffenden Gebiet gewährleistet.

Digitized by Google

Von grundlegender Bedeutung für die Anwendung der Methode ist die Kenntnis der Bedingungen für einen bestimmten Genauigkeitsgrad. Diesbezüglich wurden verschiedene Untersuchungen angestellt. Holmerz kam 1876 zu dem Schluß, daß die Linientaxation prinzipiell zu niedrige Werte liefere, was sich aber später als unrichtig erwies. Es wurde dann die Wahrscheinlichkeitsrechnung herangezogen.

Um eine bestimmte Genauigkeit zu erreichen, ist zunächst ein ganz bestimmtes Taxationsprozent, d. h. der in Prozenten ausgedrückte Anteil des untersuchten Gebietes an der gesamten zu taxierenden Fläche, notwendig. Bei der großen Linientaxation des Läns Wermland in Schweden fand man z. B., daß ein Taxierungsprozent von 0,25 hinreiche, um den Taxationsfehler 10 % nicht übersteigen zu lassen. Ilvessalo stellte Waldvorkommen fest bei einer Taxation, die sich über 30000 ha erstreckte, mit einem Fehler unter 2,5 % bei einem Taxationsprozent von 2. Vom Taxierungsprozent hängen Breite und Abstand der Taxierungslinien ab. Die Linienbreite hält man aber in der Praxis meist konstant (10 m). Den bedeutendsten Einfluß auf die Genauigkeit der Taxation nimmt also die Liniendistanz. Thore Fries stellte bei einer Gesamtfläche des taxierten Gebietes von 200 bis 300 km eine notwendige Distanz der Taxationslinien von 1,3 bis 3 km fest, wenn der Mittelfehler 5 % nicht übersteigen soll.

Außerdem ist die Richtung der Linien zur allgemeinen Längsrichtung der Kartenfigur von Bedeutung. Je nachdem man die Taxierungslinien senkrecht oder parallel mit dieser allgemeinen Längsrichtung wählte, ergaben sich folgende Fehlerprozente bei einer Schätzung des Sägeholzanteiles:

Taxierungsprozent	5,0	2,5	1,5	1,0
Fehlerprozent senkrecht . . .	0,6	2,1	2,7	5,0
Fehlerprozent parallel . . .	1,8	7,0	7,0	10,9

Bei gleichem Taxationsprozent sind die Ergebnisse ceteris paribus um so genauer, je ausgedehnter das zu taxierende Gebiet ist, je homogener es ist und je gleichmäßiger die Untersuchungsobjekte verteilt sind. Für die Genauigkeit der Massenschätzung kam Lappi-Seppälä zu folgenden Ergebnissen:

Fläche des taxierten Gebietes	Tax.-Prozent	1 %	2 bis 2,5 %	2,5 bis 5 %
2657 ha	Fehler	5 %	—	—
1000—1800 ha	„	unter 10 %	—	—
500—600 ha	„	—	5 %	—
200—300 ha	„	über 20 %	—	5 %

Die Genauigkeit in der Schätzung der Sägeholzstammzahl ergab beiläufig die gleichen Resultate. Die Genauigkeit bei der Schätzung von Bonitätsklassen- resp. Waldtypenverteilung hängt natürlich auch davon ab, welche Bonitierungsmethode man anwendet. Wenn viele Bonitätsstufen angewendet werden, von denen einzelne nur beschränktes Vorkommen und in kleinen Figuren aufweisen, so kann das Ergebnis kein sehr gutes sein. Verwendet man aber weitere, allgemeinere Bonitätsklassen, so kann man schon bei Verwendung eines relativ kleinen Taxierungsprozentes brauchbare Ergebnisse erzielen.

Die Linientaxationsmethode wird in den nordischen Ländern häufig angewendet, namentlich seit man in Schweden den Län Wermland, wie bereits erwähnt, nach dieser Methode taxierte, was als Probetaxation für eine geplante Reichstaxation geplant war. In Norwegen wird die Linientaxation seit 1880 angewendet. 1917 wurde die Reichstaxation der Wälder Norwegens auf diese Art vorgenommen. In Finnland wird die Methode seit 1885 angewandt; als größere Arbeiten sind die Taxationen Ilvessalos, Multamäkis, Lukkalas, Renvals, Heikinheimos u. a., die die Lösung verschiedener forstwirtschaftlicher Fragen zum Ziele hatten, zu erwähnen.

Die größte bisherige Linientaxation ist aber die Reichstaxation der Wälder Finnlands, die unter Irjö Ilvessalos Leitung 1922 begonnen wurde und deren Ergebnisse nunmehr vorliegen. Die Linien wurden in einer Entfernung von 25 km von SW nach NO über ganz Finnland hinweggeführt, d. h. senkrecht auf die dominierende Richtung der Täler, Seen, Äse, Moränen usw. Für jede Geländefigur, durch die die Linie ging, wurden notiert: der Waldtyp (im Sinne Cajanders), die Geschlossenheit, das Alter, die Masse, der Zuwachs usw. des stockenden Bestandes. Alle zwei Kilometer wurde eine Probefläche von 10×15 m in der üblichen Art und eine solche von 10×100 m für die Zwecke der Sägeholzauszählung aufgenommen. Im ganzen hatte man 39 Linien auf dem Festland und 5 Linien auf dem Alands-Archipel gelegt. Die Gesamtlänge der Linien betrug 14976 km, die Anzahl der erstgenannten Probeflächen 4810.

Bevor über die Ergebnisse der Reichstaxation kurz berichtet wird, soll zum näheren Verständnis einiges über die finnländische Methode der Standortsbonitierung gesagt werden, die auf Grund der Waldtypenlehre Cajanders vorgenommen wird. In Finnland bedient man sich anstatt der bei uns üblichen Standortsbonitäten der Ertragstafeln zur

Digitized by Google

Charakterisierung des Standortes der sog. „Waldtypen". Dies deswegen, weil ja, wie bekannt, die üblichen Bonitäten künstliche Abstrakta sind ohne irgendein Gegenbild in der Natur und überdies abhängig von der stockenden Holzart, daher bei verschiedenen Holzarten untereinander nicht vergleichbar. Man hat daher in Finnland darnach getrachtet, eine mehr direkte Charakterisierung des Standortes unabhängig vom stockenden Bestand auf biologischer Basis zu erreichen. Man betrachtet auf Grund sehr geistreicher pflanzentopographischer Überlegungen den Aufbau und die Zusammensetzung der Bodenvegetation im Haubarkeitsalter als einen genügend verläßlichen Weiser des Standortscharakters und hat durch eingehende Untersuchungen, von denen besonders Ilvessalos Ertragstafelarbeiten zu erwähnen wären, die Richtigkeit dieser Annahme für Finnland erwiesen. Waldstandorte, deren Bodenvegetation im Haubarkeitsalter bei normalem Bestockungsgrad eine gleiche oder ähnliche Zusammensetzung aufweist, werden ohne Rücksicht auf die stockende Holzart als biologisch gleichwertig angesehen und bilden einen bestimmten Waldtyp. Innerhalb desselben Waldtyps ist der Zuwachs nur geringen Schwankungen unterworfen. Man unterscheidet derzeit in Finnland drei Hauptgruppen von Waldtypen, die sich natürlich wieder unterteilen. Diese Hauptgruppen sind:

1. Hainwälder. Sie zeichnen sich durch eine mehr oder minder hygrophile Vegetation aus. Die Bodenvegetation charakterisiert sich durch den verhältnismäßigen Mangel an Moosen und Flechten. Dünnblätterige, verhältnismäßig anspruchsvolle Schattenpflanzen herrschen vor. Der natürliche Holzbestand (meist gemischt) besteht aus Laubhölzern, wie Ahorn, Esche, Linde, Schwarzerle usw., Kiefer tritt zurück. Der Humus ist mild. Diese Hauptgruppe ist vornehmlich auf den fruchtbarsten Böden Südfinnlands vertreten. Sie zerfällt in mehrere Subtypen, wie Sanicula-Typ, Aconitum-Typ, Oxalis-Majanthemum-Typ, Farn-Typ usw., die nach den Leitpflanzen benannt sind.

2. Frische Wälder. Mesophile Vegetation. Bodendecke besteht aus reichlichem Hylocomium (Flechten selten) und Reisern, unter letzteren meist Myrtillus nigra. Schattenpflanzen, Gräser und Sträucher nicht so häufig wie in der vorerwähnten Hauptgruppe. Fichte ist die charakteristische Holzart, nach Waldbränden auch häufig Kiefer, Birke und Grauerle. Edlere Laubhölzer fehlen. Humus in Gestalt von Rohhumus. Untertypen sind Oxalis-Myrtillus-Typ, Pyrola-Typ, Myrtillus-Typ, Hylocomium-Myrtillus-Typ.

3. Heidewälder. Xerophile Vegetation. Bodendecke besteht zumeist aus Moos, dem aber in größerer oder geringerer Häufigkeit oft herrschend Flechten beigemischt sind. Reiser sehr häufig, besonders xerophile Arten: Vaccinium Vitis Idaea, Calluna, Empetrum nigrum usw. Die charakteristische Holzart ist die Kiefer. Die Humusschicht ist sehr dünn, der Humus ist Rohhumus. Untertypen sind: Vaccinium-Typ, Empetrum-Myrtillus-Typ, Calluna-Typ, Myrtillus-Cladina-Typ, Cladina-Typ. Um den biologischen und physiologischen Charakter der Typen zu veranschaulichen, sei die folgende Tabelle wiedergegeben:

Wald-Typen	CaO (löslich in Salzsäure)	Stickstoff	Laufender Jahreszuwachs normaler		Artenzahl der höheren Pflanzenarten (Phanerogamen)
	Enthalten in der 20 cm mächtigen oberen Erdbodenschicht		Kiefern-Bestände 75 Jahre alt	Birken-B. stände 60 Jahre alt	
	Verhältniszahlen (Myrtillus-Typ = 100)				
Oxalis-Majanthemum	140	223	—	185	158
Oxalis-Myrtyllus .	117	137	115	117	119
Myrtillus	100	100	100	100	100
Vaccinium . . .	79	71	83	83	73
Calluna	54	64	52	—	41
Cladina	36	34	27	—	20

Die Reichstaxation hat einen ausgezeichneten Einblick in die ganzen Waldverhältnisse Finnlands und seine Grundlagen der Holzerzeugung gebracht, über die im folgenden kurz berichtet werden soll.

Der 64. Grad n. Br. teilt das Land in eine nördliche und eine südliche Hälfte, die geographisch und kulturell große Unterschiede aufweisen. Die Gesamtwaldfläche Finnlands, die 25263500 ha oder 73 % der Festlandsfläche umfaßt, besteht aus 58,61 % produktivem und 14,92 % unproduktivem, d. h. schlechtwüchsigem Wald auf Heiden, armen Mooren und Fjelds. Der Unterschied zwischen der

Digitized by Google

Nord- und Südhälfte des Landes zeigt sich schon darin, daß 56 % des produktiven Waldes in der Südhälfte und 44 % in der Nordhälfte gelegen sind, während beim unproduktiven Wald das Verhältnis umgekehrt ist, nämlich 65,7 % im Norden und 34,3 % im Süden. Aber auch in der weiteren Differenzierung der produktiven Waldfläche sind charakteristische Unterschiede zwischen den beiden Landeshälften festgestellt worden. Die Verteilung der Waldtypen gibt da ein gutes Maß. Nimmt man den Vaccinium-Typ als beiläufig mittleren Durchschnittstyp an, und nimmt man ferner an, daß von den produktiven Mooren die Hälfte über, die Hälfte unter dieser Mitte liegt und die aufgeforsteten Kulturgründe durchwegs über dieser Mitte, so zeigt sich folgendes Bild in der Verteilung der Flächenprozente:

Es sind

	über der Mitte:	Mitte:	unter der Mitte:
im ganzen Land	28,4 %	29,5 %	42,1 %
Nordhälfte . .	5,9 %	21,7 %	72,4 %
Südhälfte . .	45,6 %	35,4 %	19,0 %.

Durch die pflanzengeographische und topographische Betrachtungsweise wurde es möglich, nicht nur die Wälder in natürliche Typen zu gliedern, sondern auch die Moore in Moortypen, die Wiesen in Wiesentypen, die Heiden in Heidetypen usw. Es ist weiter gelungen, unter Benutzung der Forschungsergebnisse Tanttus und Multamäkis, die gezeigt haben, daß bestimmte Moortypen immer nur ganz bestimmten Waldtypen entsprechen, in die sich erstere nach Entwässerung umwandeln, die verschiedenen Moortypen auf die ihnen entsprechenden Waldtypen zu reduzieren. Mit entsprechender Vorsicht kann man nun auch den ursprünglichen Wald- resp. Moortyp derzeitiger Wiesen und Äcker bestimmen und dergestalt also die verschiedenen vegetativen Böden einheitlich statistisch behandeln.

Die führende Holzart des Landes ist die Kiefer (Pinus silvestris), die 55,2 % der Gesamtwaldfläche einnimmt. Ihr folgt die Fichte (Picea excelsa) mit 24,8 % und die Birke (Betula odorata und verrucosa) mit 16,9 %. An diese Hauptholzarten schließen sich als wichtigste Nebenholzarten Alnus glutinosa und incana mit 1,5 %, Populus tremula mit 0,2 % an. 1,4 % sind als Blößen anzusehen. Insgesamt nehmen also die Nadelhölzer 80 %, die Laubhölzer 18,6 %, die Blößen 1,4 % ein. Die Unterschiede im Holzartenvorkommen zwischen nördlicher und südlicher Landeshälfte sind nicht besonders. Die Birke ist häufig im Norden, wo die unfruchtbaren Fjeldregionen fast ausschließlich Birkenzonen bilden. Die Erle fehlt dagegen im Norden nahezu, während sie im Süden, vielfach veranlaßt durch die Brandwirtschaft, relativ reichliche Verbreitung erlangt hat. Die Bestandesformen und Mischungsverhältnisse gehen aus folgender Zusammenstellung hervor:

Reine Bestände: 50,4 % der Gesamtwaldfläche	34,3 %	Kiefer
	8,6 %	Fichte
	7,0 %	Birke
	0,5 %	Erle
Kiefern-Fichten-Mischbestände . .	12,2 %	der Gesamtwaldfläche
Kiefern-Birken-Mischbestände . .	12,4 %	„
Kiefern-Fichten-Birken-Mischbestände	6,7 %	„
Erlen-Mischbestände	3,7 %	„
Aspen-Mischbestände	2,0 %	„
Blößen	1,4 %	„

Sehr interessant ist auch die Zusammensetzung der einzelnen Waldtypen nach Holzarten, wie sie aus beigegebener Tabelle hervorgeht:

	Hain-Wälder %	Myrtillus-Typ %	Hylocomium-Myrtillus-Typ %	Vaccinium-Typ %	Empetrum-Myrtillus-Typ %	Calluna-Typ %	Cladina-Typ %	Produktive Fichtenmoore %	Produktive Kiefernmoore %
Kiefer	24,4	30,8	4,0	71,2	63,5	95,8	85,7	6,0	77,4
Fichte	34,4	40,0	90,2	16,1	21,5	1,3	3,6	69,8	10,5
Birke	28,7	22,3	5,7	10,3	14,8	—	10,3	22,4	10,6
Erle und Pappel	11,6	5,3	0,1	1,3	0,2	1,8	0,4	0,6	1,5
Blöße	0,9	1,6	—	1,1	—	1,1	—	1,2	—

Die Kiefer herrscht auf den trockenen Waldtypen (Calluna-, Cladina-, Vaccinium-, Empetrum-Myrtillus-Typ) und den produktiven Kiefernmooren vor, in den Hainwäldern und in den frischen Typen (Myrtillus-, Hylocomium-Myrtillus-Typ) und auf den Fichtenmooren dagegen die Fichte. Da die Wälder Finnlands in weit geringerem Maße Kultureinflüssen ausgesetzt waren wie jene Mitteleuropas, ist hieraus gleichsam die natürliche Zusammengehörigkeit der einzelnen Holzarten zu den einzelnen Waldtypen zu erkennen.

Sehr interessant ist der charakteristische Unterschied

Digitized by Google

der Altersklassenverhältnisse zwischen der nördlichen und südlichen Landeshälfte, der die Unterschiede in den Absatzverhältnissen spiegelt. In Südfinnland ist die mitteleuropäische Einteilung nach zwanzigjährigen Altersklassen gebräuchlich. In Nordfinnland wäre sie aber sinnlos. Denn in Südfinnland ist ein hundertjähriger Bestand ebenso wie bei uns bereits hiebsreif. In Nordfinnland ist er aber erst ein Mittelbestand, da genügen also doppelt so lange Altersklassen.

Die Altersklassentabelle zeigt für die produktiven Wälder folgendes Bild:

In Anlehnung an die im Sinne der Waldtypen aufgestellten Ertragstafeln für Südfinnland wurde für die Südhälfte des Landes ein vorsichtiger Vergleich zwischen dem wirklichen und dem normalen Vorrat aufgestellt. Es ergab sich, daß der wirkliche Vorrat um ein Drittel größer werden müßte, um den normalen zu erreichen. Da eröffnet sich sicherlich ein reiches Feld für künftige Erziehung und Pflege der Bestände. Unter der Voraussetzung, daß von 20 cm Brusthöhe aufwärts das Holz handelsübliche Maße besitzt, gibt es in Finnland 1557 Mill. Stämme von dieser Stärke aufwärts, im Durchschnitt also

	Blöße	Jahre													
		1—20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180	181—200	201—220	221—240	241—260	261—280
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Süd	1,6	7,4	22,6	30,6	23,3	8,7	3,3	1,6	0,9						
	1,6	30,0		53,9		12,0		2,5							
Nord	1,4	3,4		19,3		20,7		19,2		23,2		8,3		4,5	

Der Holzvorrat zeigt ein umgekehrtes Bild. Trotzdem die Flächengröße des produktiven Waldes im Norden nur um 12 % der Gesamtwaldfläche kleiner ist als jene im Süden, und trotzdem dort die produktiven Wälder zu 55,2 % älter sind als 120 Jahre, beträgt der Holzvorrat der Wälder Nordfinnlands nur ein Drittel des Gesamtholzvorrates, jener in Südfinnland aber zwei Drittel. Dies ist natürlich wieder ein Ausdruck für die im Norden so wesentlich ungünstigeren Wachstumsbedingungen. Der Gesamtholzvorrat Finnlands wurde mit 1620 Mill. m³ ermittelt. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Vorräte je Hektar bei den verschiedenen Holzarten (produktive Wälder) in der Nord- und in der Südhälfte verhalten.

Masse je Hektar in den verschiedenen Altersklassen.

	Jahre	1—20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180
		m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
Süd	Kiefer	12	48	92	113	125	126	121	—	—
	Fichte	10	44	84	117	130	137	160	—	—
	Birke	12	42	81	106	105	94	—	—	—
Nord	Kiefer	3	11	37	55	71	73	65	62	59
	Fichte	6	17	35	50	64	67	67	68	69
	Birke	6	15	33	44	49	50	49	48	—

62 Stämme je Hektar. Sie sind zu 61 % Kiefer, 28 % Fichte und 11 % Birke. Etwa 87 % haben eine Brusthöhe von 20 bis 30 cm, 13 % über 30 cm. Daß vor allem der Norden noch reich ist an starkem Holz, was natürlich mit den schlechten Absatzverhältnissen zusammenhängt, zeigt folgende Zusammenstellung:

	20—30 cm	über 30 cm
Nord . . .	552	104
Süd	801	100

Die Zahlen verstehen sich in Millionen Stück.

Die eingangs berührte überaus wichtige Frage nach dem Verhältnis zwischen Zuwachs und Verbrauch des Holzes wurde durch die Ergebnisse der Reichstaxation dahin beantwortet, daß der jährliche Zuwachs für das ganze Land 44,40 Mill. m³ beträgt. Da der Jahresverbrauch mit 40 Mill. m³ geschätzt wird, so würde sich im ganzen (!) ein Überschuß von 3,6 Mill. jährlich ergeben. Als Ganzes genommen werden die Wälder also nicht übernutzt, örtlich finden aber bestimmt Überhauungen statt.

Der durchschnittliche laufende Jahreszuwachs je Hektar beträgt für das ganze Land 1,77 m³, und zwar im Süden 2,66 m³, im Norden 0,78 m³.

Wesentliche Unterschiede zeigen die verschiedenen Waldtypen, und zwar:

Hainwälder . . . . . 4,03 m³ pro Hektar
Myrtillus-Typ . . . . . 3,38 „ „ „

Digitized by Google

Vaccinium-Typ	2,61	m³	pro Hektar
Fichten-Moore (produktiv) .	1,60	„	„ „
Calluna-Typ	1,40	„	„ „
Kiefernmoore (produktiv) .	0,98	„	„ „
Empetrum-Myrtillus-Typ .	0,86	„	„ „
Hylocomium-Myrtillus-Typ	0,79	„	„ „
Cladina-Typ	0,63	„	„ „
Unproduktive Wälder . .	0,35	„	„ „

Auf den Kopf der Bevölkerung ergibt der Jahreszuwachs 13,0 m³. Auch hinsichtlich des Jahreszuwachses läßt sich in der Südhälfte des Landes das gleiche Verhältnis zum Normalstand beobachten wie hinsichtlich des Holzvorrates. Er müßte 46 Mill. m³ jährlich betragen, unter Berücksichtigung der tatsächlichen Abnormität des Altersklassenverhältnisses sogar 56 Mill. m³. Tatsächlich beträgt er aber nur 33,7 Mill. m³.

Von großer Bedeutung für die Landeskultur Finnlands sind die Moore, die größtenteils durch Vermoorung des Waldes entstehen. Die Reichstaxation ergab, daß 34,6 % der Landesfläche aus Mooren bestehen, und zwar sind im Norden 43,5 %, im Süden 26,2 % der Landesfläche vermoort.

Die Wälder Finnlands sind zum größeren Teil in Privatbesitz, die nächstgrößte Besitzkategorie ist Staatsbesitz, dann folgen Aktiengesellschaften und schließlich die übrigen Besitzformen. Die beigefügte Zusammenstellung gibt einen Überblick.

	a %	b %	c %	d %
Privatwälder	51,0	54,9	35,9	28,7
Staatswälder	38,9	34,3	56,9	67,3
Aktiengesellschaften . .	7,5	8,0	5,9	3,1
Staatsdomänen . . .	0,9	1,0	0,4	0,2
Kirchendomänen . . .	1,0	1,1	0,4	0,2
Stadt- u. Landgemeinden	0,7	0,7	0,5	0,5
Sa.	100	100	100	100

Dabei bedeutet a die Gesamtwaldfläche, b die produktiven Wälder, c die wenig produktiven Wälder, d unproduktives Land. Die Zahlen bedeuten Flächenprozente der betreffenden Besitzarten. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie die einzelnen Besitzformen nach Kulturgattungen zusammengesetzt sind.

	a %	b %	c %	d %
Privatwald	61,9	10,1	7,6	20,4
Staatswald	52,0	21,7	25,3	1,0
Aktiengesellschaften . .	72,8	13,3	6,9	7,0
Staatsdomänen . . .	67,5	6,7	2,4	23,4
Kirchendomänen . . .	66,0	6,3	2,2	25,5
Stadt- u. Landgemeinden	60,0	9,5	9,6	20,9

a = produktiver Wald; b = wenig produktiver Wald; c = unproduktives Land; d = Kulturfläche.

Aus beiden Tabellen geht hervor, daß der Staatswald den größten Teil der wenig produktiven Flächen einnimmt. In der Tat sind die Staatswälder fast ausschließlich im hohen Norden gelegen und daher verhältnismäßig wenig ergiebig. Als vorwiegend unbevölkerte Wildnis zum Ackerbau ungeeignet, wurden sie von Gustav Wasa, dem König von Schweden und Finnland, 1542 als „Eigentum Gottes, des Königs und der Krone von Schweden" erklärt, zum Teil kamen sie gelegentlich der großen Neuverteilung in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts als „wildes und überschüssiges Land" an den Staat. Umgekehrt steht es mit den Staatsdomänen, die sich in den fruchtbarsten Teilen Finnlands befinden. Es sind das ehemalige Domänen hoher Würdenträger und Adeliger, die ihnen seinerzeit verliehen, später aber, schon vor Jahrhunderten, vom Staate eingezogen wurden. Natürlich enthalten sie im allgemeinen die besten Böden.

Literatur.

Irjö Ilreſſalo: The forests of Finland. The forest resources and the condition of the forests. Helſinki 1925.

A. K. Cajander: Über das Verhältnis zwiſchen Waldzuwachs und Holzverbrauch in Finnland. Vortrag gehalten in Punkaharje 17. Auguſt 1923.

Lappi-Seppälä: Über die Linientaxation und ihre Genauigkeit. Helſinki 1924.

Über die Waldtypen und alle damit zuſammenhängenden Fragen gibt ein lückenloſes Literaturverzeichnis das ſoeben von A. K. Cajander veröffentlichte Werk: The theory of forest types. Helſinki 1926. Die Literatur über dieſen Gegenſtand iſt ungemein reichhaltig.

Digitized by Google

Beitrag zur Frage des forstlichen Zinsfußes.

Von Dr. Hermann Künanz, Darmstadt.

Unter dieser Überschrift veröffentlicht Gascard (Bern) im Maiheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1926 eine kurze Notiz. Die von ihm gewählte Methode der Ableitung des Zinsfußes aus der Massenverzinsung (übrigens ein Ausdruck, der die Vermengung von Technik und Ökonomik schon enthält) nach $f = \frac{200}{u}$ wird bereits von Frey erwähnt („Der Tauschwert des Waldbodens", Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1866, und „Die Methode der Tauschwerte" S. 11). Gascard betrachtet „die reine Waldrente (R_w) lediglich als Zins des stehenden Holzvorratskapitals einer normalen Betriebsklasse, anstatt als Summe von Bodenrente und Zins des Vorrats". Auf dem Wege über die Vorratsformel der Kameraltaxe kommt er zu dem Ausdruck $f = \frac{200}{u}$ für die Massenverzinsung [$V = \frac{u}{2} \cdot Z$ und $V : Z = 100 : f$]. Das Verhältnis $V : Z = 100 : f$ findet dann entsprechende Anwendung in Verbindung mit der durchschnittlichen Qualitätsziffer (x):

$$V \cdot x : Z \cdot x = 100 : f \quad \text{oder} \quad \frac{u}{2} Z \cdot x : Z \cdot x = 100 : f,$$

woraus wiederum $f = \frac{200}{u}$ als Verzinsung des Holzvorratskapitals abgeleitet werden kann.

Frey geht von seiner Formel des Verkaufs- oder Tauschwerts des Waldbodens aus (a. a. O. S. 11). Aus $B_u = W_u - N_u$ ergibt sich über $B_u = \frac{r_u}{0{,}op} - \frac{u}{2} \cdot r_u$ als Tauschwertsformel: $B_u = r_u \left(\frac{100}{p} - \frac{u}{2} \right)$.

Dann schreibt Frey weiter: „Zugleich gibt uns diese Formel, da B_u niemals negativ, sondern im äußersten Falle nur = 0 werden kann (wenn der Boden, anstatt verkauft, verschenkt wird), den Maximalwert für p an.

Es ist nämlich, wenn $B_u = 0$ gesetzt wird:

$$\frac{100}{p} = \frac{u}{2} \text{ und } p = \frac{200}{u},$$

mithin im allgemeinen und für alle Fälle:

$$p = \text{oder} < \frac{200}{p}."$$

Dann schreibt er einen für die Diskussion sehr beachtlichen Satz: „Hieraus (aus der Bestimmungsgleichung für p) ist ferner ersichtlich, daß z. B. für Niederwald, bei welchem die Umtriebszeit des größten Reinertrags meist noch unter das 20. Jahr fallen wird, p bis zu 10 % und mehr anwachsen kann, daß mithin Niederwaldwirtschaft, selbst wenn man hohe Bodenpreise bezahlt hat, immer noch sehr hoch rentieren kann."

Wenn also Frey den B_u gleich Null unterstellt, d. h. tauschwirtschaftlich unentgeltliche Überlassung des Bodens voraussetzt, dann ist nach ihm der Waldtauschwert gleich dem Wert des Holzvorratskapitals. Den gleichen Gedanken unterstellt Gascard, wenn er die reine Waldrente lediglich als Zins des Holzvorratskapitals betrachtet.

Betrachtungen über den Zinsfuß gehören in das Gebiet der privatwirtschaftlichen Wirtschaftstheorie. Ich will mit dieser Feststellung sagen, daß wir bei der Besprechung der Arbeiten von Frey und Gascard von der Theorie der auf dem Gelderwerbsstreben beruhenden Privatwirtschaft auszugehen haben, wie sie von Liefmann vertreten wird.

Aber selbst wenn man die Ansichten der beiden Verfasser vom Standpunkte der herkömmlichen Waldwertberechnungslehre aus betrachtet, d. h. die falsche Annahme, daß die mathematische Betrachtung Erkenntnissätze von objektiver Gültigkeit vermitteln könnte, hinnimmt, so kommt ihnen nur beschränkte Bedeutung zu. Frey ist sich bis zu gewissem Grade dieser beschränkten Bedeutung des Ausdrucks $p = \frac{200}{u}$ bewußt, wenn er ihn — für das gleiche u — lediglich als den Maximalwert für p betrachtet (Methode der Tauschwerte S. 11, 38, 71). Denn kann B_u nicht gleich Null angenommen werden, so findet man als allgemeinen Ausdruck für p:

$$p = \frac{200 \cdot r_x}{2 B_u + x \cdot r_x}$$

(worin B_u der Tauschwert des Waldbodens[1]) und x die Umtriebszeit, r_x die ihr entsprechende Waldrente).

Gascard dagegen will bei der Bestimmung des Waldwertes, des Bodenerwartungswertes oder des Weiserprozents als Zinsfuß nur die dem jeweils eingehaltenen Umtrieb u entsprechende Größe $p = \frac{200}{u}$ in Anwendung bringen. Damit verkennt er aber die von ihm unterstellte Voraussetzung, die Waldrente nur als Zins des Holzvorratskapitals anzusehen, oder

[1]) B_u ist hier im Sinne Liefmanns als Anschaffungskosten zu verstehen.

Digitized by Google

was auf dasselbe hinausgeht, den Bodenwert gleich Null zu setzen (Frey) in allen Fällen, in denen ein $B > 0$ in den Gleichungen vorkommt. Aus den zwar kurzen Ausführungen in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. kann immerhin geschlossen werden, daß Gascard auf dem Boden der herrschenden Waldwertrechnungstheorie steht. Da zufolge der gesetzlichen Bindungen der Forstwirtschaft der Großwald außerhalb des Tauschverkehrs steht — aus den vereinzelt vorkommenden Eigentumsübertragungen von größeren Wirtschaftsganzen kann das Vorhandensein eines Tauschverkehrs nicht gefolgert werden —, sucht Gascard den fehlenden Tauschwert durch den Ertragswert zu ersetzen. Die Ermittlung des Ertragswerts setzt aber die Kenntnis eines Kapitalisierungszinsfußes voraus, der nun wie bei Gribkowski[2]) aus dem forstlichen Betrieb heraus ermittelt wird. Da die allgemeine Formel für das Verzinsungsprozent $p = \frac{100 \cdot r}{B + N}$ (worin $N = \frac{u}{2} \cdot r$ gesetzt wird) zufolge Fehlens der Tauschwerte von B und N nicht auflösbar ist, wird die eingangs erwähnte Unterstellung $B = 0$ getroffen und $N = \frac{u}{2} \cdot r$ gesetzt. Aus diesen Unterstellungen wird dann der Ausdruck $p = \frac{200}{u}$ erhalten. Damit werden nicht nur die unliebsamen Größen B und N ausgeschaltet, auch die einzige faktische Größe (r) wird in eine gesetzmäßige Beziehung zu u gebracht, denn das als Zinsfuß zu benutzende Verzinsungsprozent wird lediglich als Funktion der Zeit, der Produktionsdauer angesehen. Das ist aber eine rein technische Auffassung, ein krasser Ausdruck der konsequentesten objektiven Wertlehre. Niemals kann zwischen Waldreinertrag und Umtriebszeit eine mathematisch darstellbare Beziehung bestehen, die als ein wirtschaftliches Gesetz von objektiver Gültigkeit betrachtet werden kann. Bei einer derartigen Annahme liegt eine Gleichstellung von biologischen Sachverhalten mit wirtschaftlichen Erwägungen vor, die unzulässige Übertragung der Massenformel $\frac{u}{2} \cdot Z$ auf das ökonomische Gebiet als $\frac{u}{2} \cdot R$. Sie bedeutet, daß die Veränderung der Qualitätsziffer mit zunehmendem Alter Gesetzen der gleichen Kategorie folgt, wie die Zunahme der Holzmassen, d. h. sie unterstellt letzten Endes die Identität von Wirtschaftsgesetz und Naturgesetz. Daß alle aus der Voraussetzung dieser Identität gezogenen Folgerungen hinfällig sind, habe ich in meiner Arbeit über das Zinsfußproblem (Heft 10, 1926 dieser Zeitschrift) an den grundsätzlichen Unterschieden beider Gesetzesarten näher auseinandergesetzt. Diese an forstlichen Fragen durchgeführten Betrachtungen ruhen auf den Ergebnissen der Forschungen Max Webers, wonach dem Inhalt eines Naturgesetzes objektive Gültigkeit, dem eines Wirtschaftsgesetzes nur objektive Möglichkeit zukommt.

Mit diesen Feststellungen dürfte dargelegt sein, daß die Versuche einer rechnerischen Bestimmung des forstlichen Zinsfußes aus bestimmten Produktionsvorgängen, d. h. technischen Sachverhalten, heraus zu einem Ergebnis von objektiver Gültigkeit nicht führen können. Die als notwendig erachtete Forderung mathematischer Beweisführungen unter Hinweis auf deren zwingende Folgerichtigkeit beruht auf einem Trugschluß. Der formale Charakter der mathematischen Wissenschaft und die Auffassung der Logik als Wissenschaft von den formalen Prinzipien des Erkennens (Aristoteles) kann nicht als eine Identität von Mathematik und Logik gedeutet werden. Diese Annahme würde darauf hinauslaufen, daß nur dann ein logischer Denkvorgang vorliegt, wenn er zugleich ein mathematischer ist.

Gascard steht, wie bereits bemerkt, noch völlig auf dem Boden der alten objektiven Wertlehre, während Frey[3]) unter Berufung auf Liefmann der Methode der Berechnung von Erwartungs- und Kostenwerten seine Methode der Tauschwerte gegenüberstellt. In dieser seine Ansichten zusammenfassenden Abhandlung sagt Frey: „Abgesehen von ..., haben wir neuerdings einen Bundesgenossen in dem Professor der Nationalökonomie, Dr. Liefmann zu Freiburg i. Br., gefunden, der es als einen der folgenschwersten Irrtümer der Volkswirtschaftslehre bezeichnet, den ‚Ertrag' der wirtschaftlichen Tätigkeit auf die aufgewendeten ‚Produktionsmittel' ursächlich und proportional zurückzuführen, der mithin sowohl den Ertragswert (Erwartungswert) wie den Erzeugungswert (Kostenwert) verwirft und nur die subjektive Wertschätzung, mithin den gemeinen Wert (Tauschwert) als Wertmesser gelten läßt."

Daß Frey mit seiner Methode der Tauschwerte reelle Größen in die Waldwertrechnung einzuführen beabsichtigt, geht aus der Diskussion seiner Waldboden-

[2]) Gribkowski, Versuch einer Bestimmung des allgemeinen, objektiven forstlichen Zinsfußes. Forstw. Zentralbl. 1924, Heft 7 und 8.

[3]) Frey, Zur Lösung der Waldwertrechnungsfrage. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1915, Heft 5.

Digitized by Google

Tauschwertsgleichung $B_u = r_u\left(\frac{100}{p} - \frac{u}{2}\right)$ hervor, in der B_u äußerstenfalls gleich Null werden kann. Aber trotz seiner Berufung auf Liefmann hat er die Zurechnungslehre keineswegs überwunden. Denn in einer Waldwertrechnung ohne Zurechnungslehre gibt es weder Bodenwerte noch Holzbestandswerte, sondern nur Waldwerte. Darauf hat Liefmann insbesondere in seinen in den forstlichen Zeitschriften der letzten Jahre erschienenen Arbeiten mit Recht hingewiesen. Wenn dagegen Frey den Bodenwert B_u der Betriebsklasse, als Differenz aus Waldwert (W_u) und Holzbestandsvorratswert (N_u) berechnet, so ist dieser Vorgang trotz der Betonung tauschwirtschaftlicher Momente (d. h. Berechnung ohne Diskontrechnung [Methode der Tauschwerte S. 10]) Zurechnungslehre und technische Betrachtungsweise. Verwechslung von Technik und Ökonomik, insofern als der Wäldreinertrag ($W_u \cdot 0{,}0p$) aus einer Holzgelderträgstafel entnommen werden soll, die Berechnung der Holzbestandswerte bis zum Alter der Reife a (Normalvorratsalter für die Umtriebszeit des größten Waldreinertrags)[4]) in arithmetischer Reihe nach dem Durchschnittsbetrage $\frac{A_a}{a}$ erfolgt, worin A_a der Abtriebsertrag im Alter a ist. Der Wert H_x im Alter x, bei $x \gtrless a$ ist $H_x = \frac{A_a}{a} \cdot x$ (Methode der Tauschwerte S. 23). Die Konstruktion eines Reifealters, in dem „der Geldwert des Normalvorrats durch einen Holzbestand repräsentiert wird, welcher einen Abtriebsertrag von gleichem Werte liefert", setzt einmal voraus, daß in diesem Alter unbedingt verwertbare Sortimente anfallen. Aber ganz abgesehen davon, beruht sie auf der Gleichstellung einer Vorratsmasse mit einer Abtriebsmasse, eine Annahme, die technisch möglich ist, ökonomisch aber die Auflösung des Unternehmens bedeutet, dessen Wert ermittelt werden soll. Wir folgen daraus, daß auch in der Waldreinertragslehre Freyscher Auffassung wie in der Bodenreinertragslehre der Weg zur Erfassung faktischer Größen durch Zurechnung und Verwechslung von Technik und Ökonomik versperrt ist.

[4]) Das Reifealter a tritt dann ein, wenn der Normalvorratswert des in regelmäßigen Altersstufen aufgebauten Waldes „gleich wird dem Abtriebswert, der sich ergibt unter der Annahme, daß der ganze Wald mit Beständen von Alter a bestockt ist".

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Fortbildungskurs für hessische akademische Forstbeamte in Darmstadt und Heppenheim, 8. bis 10. Juli 1926.

In den Tagen des 8. bis 10. Juli ds. Js. hielt die hessische Ministerialforstabteilung in Darmstadt und Heppenheim einen Fortbildungskurs für akademische Forstbeamte ab. Die Tagungen wurden am Nachmittag des 8. Juli mit einer Reihe von Lichtbildervorträgen eröffnet, zu denen die Direktion des städtischen Realgymnasiums in entgegenkommendster Weise ihre Aula nebst Projektionsapparat zur Verfügung gestellt hatte. In seiner Begrüßungsrede kommt Herr Landforstmeister Hesse auf die Vorgeschichte der Tagung zu sprechen. Wenn trotz wichtiger forstlicher Tagesfragen Hessen bisher dem Beispiel anderer Staaten in der Abhaltung von Fortbildungskursen noch nicht gefolgt ist, so ist der wesentliche Grund in der nunmehr bald acht Jahre währenden Besetzung eines großen Teils des Staatsgebiets und der damit verbundenen allgemeinen und persönlichen Verkehrsschwierigkeiten, wie der wirtschaftlichen Notlage zu suchen. Daß aber der inzwischen trotz aller Sorgen und Nöte lebhafter gewordene Wunsch nach einem solchen Fortbildungskurs seine Befriedigung verlangte, beweist die außerordentliche Teilnehmerzahl. Infolge finanzieller und technischer Schwierigkeiten mußte die offizielle Teilnehmerzahl auf 40 beschränkt werden. Zu den Vorträgen jedoch versammelten sich am Donnerstag 73 und am Samstag 65 Kollegen, ein erfreulicher Beweis für die günstige Aufnahme und damit für die Notwendigkeit solcher Veranstaltungen.

Die Behandlung der Frage der Buchennachzucht wird von Landforstmeister Hesse mit der bestehenden Verjüngungskrisis begründet. Die Buchenfläche ist außerordentlich zurückgegangen (7739,8 ha in der Altersklasse 120 und mehr, 794,4 ha in der Altersklasse 1—20). Der Losholzbedarf ist in der Nachkriegszeit stark gestiegen (von rund 39000 fm im Jahre 1913 auf 59000 fm im Jahre 1924). Das sind triftige Gründe zur Bearbeitung dieses waldbaulichen Problems, zumal die Buche mit 32 % an der Staatswaldfläche beteiligt ist (Kiefer mit 34 %). An der Gesamtwaldfläche Hessens nimmt die Buche mit 37 % die erste Stelle ein.

Digitized by Google

Mit dem Wunsche auf einen erfolgreichen Verlauf der Tagungen schließt Herr Landforstmeister Hesse seine Begrüßungsrede und erteilt das Wort zu den Vorträgen.

Als erster Redner spricht Herr Professor Dr. Borgmann über Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre (mit Lichtbildern). An Hand von 50 Leitsätzen geht der Redner auf allgemeine Begriffe der Betriebslehre (1—23), Fragen der Ertragskunde (24—30) und Fragen der Statik (31—50) ein. Nur die wichtigsten Thesen können hier angedeutet werden.

Die Dauerwaldidee als Höhepunkt der neuen Zeitströmungen schaltet den Bestandsbegriff aus und erblickt in dem Wald einen Organismus (naturwissenschaftlicher Standpunkt) und ein unteilbares Ganzes (ökonomischer Standpunkt) (3). Mit der Ausschaltung des nach Borgmann primären Bestandsbegriffs wird Wissenschaft und Wirtschaft die letzte Grundlage entzogen (4). „Der Wald als Summe von Beständen ist sekundärer Natur." „In ihm sind die Bestände nicht zu einer Lebensgemeinschaft vereinigt. Sie verfügen über eine jeweils bestimmt abgegrenzte Bodenfläche, beeinflussen sich gegenseitig nicht und sind somit unabhängig voneinander" (6). Das Waldganze gibt keinen Aufschluß über die natürlichen und ökonomischen Bedingungen der Produktion (8). Normales Altersklassenverhältnis, Normalvorrat und Normalzuwachs sind notwendige Begriffe der Ertragsregelung. Der in der Umtriebszeit zum Ausdruck kommende Faktor Zeit ist die notwendige Bedingung für jede Zielsetzung. Als zweckmäßigstes, d. h. nach Inhalt und Form möglichst einfaches Einrichtungsverfahren wird die Standorts- und Altersklassenmethode bezeichnet. Sie bietet auch die Grundlage für die Bilanzierung. Der Hiebssatz ist hinsichtlich Masse nur an die Hauptnutzung zu binden, die Vornutzungen erfolgen nach der Fläche. Die Bindung an einen Gesamthiebssatz birgt die Gefahr der Hemmung im waldbaulichen Handeln, wie der einseitigen Bevorzugung von Verjüngungs- bezw. Erziehungshieben (20). Der Plenterwald ist dem bestandsweise geordneten Hochwald an Zuwachs nicht überlegen. Das Licht ist der bedeutendste Produktionsfaktor (vergl. Wiedemanns Untersuchungen über die Halbschatten-Kiefer).

Der Begriff der ökonomischen Einheit des Waldes führt zurück zur Waldreinertragslehre (24) und schafft größte Verwirrung in der Auffassung der Zuwachsleistungen (Verwechslung von laufend-jährlichem und durchschnittlich-jährlichem Zuwachs in Bärenthoren) (25). Ein Vergleich der Zuwachsleistungen von Hochwald und Plenterwald ist nur auf Grund einer vorausgegangenen genauen Bestimmung und Vergleichung des beiderseitigen Altersaufbaues möglich. In ertragskundlicher Hinsicht bedarf die Frage der Leistung der gemischten und ungleichaltrigen Bestände noch der Klärung (27). Die Durchforstungsfrage ist zugunsten der starken Durchforstungen entschieden (28). Die Auffassung gleicher Gesamtleistung bei verschiedenen Graden ist nur bedingt richtig, d. h. nur für einen bestimmten Zeitraum (29). Dieser Zeitraum liegt vor den üblichen Umtriebszeiten, für die die Gesamtleistung bei starker Durchforstung wesentlich gesteigert ist. Die wichtigste ertragskundliche Forderung ist die Zurückführung des Holzvorratskapitals (Stammzahl) auf sein wirtschaftlich günstigstes Maß, das allein an einer Reihe bestveranlagter Stämme dauernd den besten Zuwachsverlauf gewährleistet (30).

Die Waldwirtschaft als Bodenwirtschaft besitzt in dem im aussetzenden Betrieb stehenden Einzelbestand den Ausgangspunkt ihrer statischen Erwägungen (31). Ökonomische Forderung der höchsten Bodenrente und waldbauliche Forderung bester Bodenpflege decken sich. „Im Rahmen des gesteckten Wirtschaftszieles ist diejenige Wirtschaftsform die vorteilhafteste, welche die höchste Bodenrente verwirklicht" (33). Für jede Zielsetzung gilt das Prinzip der Wirtschaftlichkeit, das in der Preßler-Heyer-Judeichschen Bodenreinertragslehre seinen exakten Ausdruck gefunden hat (36). Der nicht zu differenzierende forstliche Zinsfuß hat mit dem landesüblichen Zinsfuß nichts zu tun; er ist als Wirtschaftszinsfuß subjektiver Natur, als Kapitalisierungszinsfuß das allgemeine Rentabilitätsniveau und kann als solches aus den gemeinwirtschaftlichen Umtriebszeiten für alle Holzarten mit 3 % bestimmt werden. Auf der Grundlage des Zuwachsgangs intensiv durchforsteter Bestände, sowie von gegenwärtigen Preisen und Kosten ergeben sich finanzielle Umtriebszeiten von 80 Jahren für die Fichte, 100 Jahren für die Kiefer, 120 Jahren für die Buche und 140 Jahren für die Eiche.

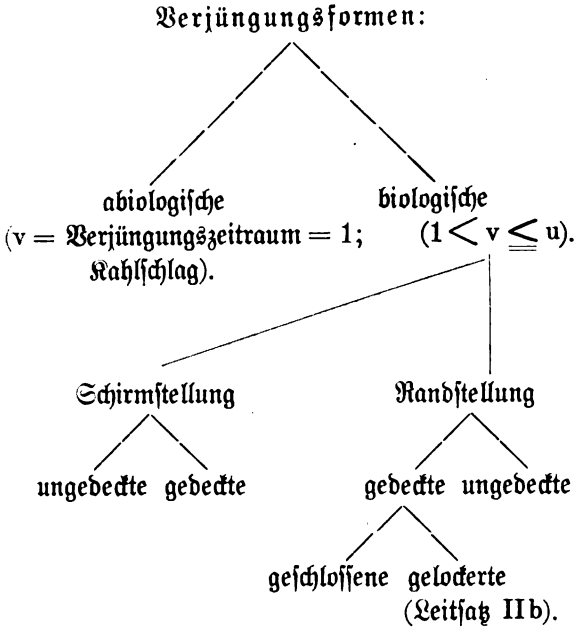
Die einzelnen Leitsätze wurden durch im Lichtbild wiedergegebene graphische Darstellungen und Tabellen ergänzt.

Alsdann ergreift Herr Professor Dr. Vanselow das Wort zu einem Vortrag über die Frage der Verjüngung der Buchenbestände[1]). Die Buche als letzte nach der Eiszeit in Mitteleuropa eingewanderte, anspruchsvollste, empfindlichste, am schwersten zu verjüngende Holzart befindet sich in einer Verjüngungskrisis (Leitsatz Ia). Man hat aber seither nie versucht,

[1]) Vergl. Silva 1926, Nr. 38/39.

Digitized by Google

diese Krisis von innen heraus zu lösen, vielmehr stets nur durch Antworten, die keine Lösung, sondern nur einen Ersatz bedeuteten: Erziehung von Mischbeständen, künstliche Kultur. Für die Lösung des Problems ist es erforderlich, sich bei dem waldbaulichen Handeln an bestimmte Leitmotive zu halten, denn trotz der berechtigten Forderung aller waldbaulichen Freiheit im einzelnen bedarf die Forstwirtschaft einer Betriebsform als Rahmen der Produktionstechnik (Leitsatz IIa). Im Anschluß an diese Forderung gibt Vanselow eine Übersicht der Verjüngungsformen als Elemente der Betriebsformen:



Die Geschichte der Hiebstechnik bei der Verjüngung der Buchenbestände läßt erkennen, daß die Randstellung niemals angewandt wurde. Die Schirmstellung gelangt in mannigfachen Modifikationen zur Anwendung. Sie wird durch den Verjüngungszeitraum (v) und die örtliche Projektion von v (o) gekennzeichnet. Die Geschichte der Hiebstechnik läßt vier verschiedene Formen erkennen: (o konstant, v veränderlich).

1. Verjüngung ohne Vorbereitungs-, Besamungs- oder Lichtungshieb.
2. Verjüngung durch einen Besamungs- und einen oder zwei Lichtungshiebe.
3. Verjüngung durch einen Vorbereitungs-, einen Besamungs- und zwei Lichtungshiebe (Vorschrift der Hanau-Münzenbergschen Forstordnung 1736, Georg Ludwig Hartig 1791).
4. Verjüngung durch mehrere Vorbereitungs-, einen Besamungs- und mehrere Lichtungshiebe.

Die Konstanz von v und die Veränderlichkeit von o ergeben drei Gruppen:

1. Großschirmschlag, ungedeckte Schirmstellung;
2. Femelschlag (Horstwirtschaft), gedeckte Schirmstellung;
3. Streifenschirmschlag (Schirmschmalschlag).

Aus dieser die historische Entwicklung darstellenden Übersicht werden folgende Forderungen abgeleitet: An Stelle einzelner scharfer Eingriffe Stetigkeit in der Hiebsführung; Konzentration der Hiebe auf eine streifenförmige Fläche (Zone) unter Berücksichtigung klimatischer und bringungstechnischer Einflüsse (Nordsaum, Aufrollen von Berg zu Tal, Verjüngungskeile) (Leitsatz III). Für die Verjüngung verhauener Buchenbestände kommt streifenweiser Kahlschlag mit Vorverjüngung der Schatthölzer im horstweisen Voranbau in Frage (Leitsatz 4).

An einigen Lichtbildern werden alsdann die Begriffe der gedeckten und ungedeckten Rand- und Schirmstellung sowie die vier Formen der Hiebstechnik nochmals erläutert.

Nunmehr gibt Herr Forstmeister Wahl (Heppenheim) einen Überblick über seinen Verwaltungsbezirk, insbesondere den Heppenheimer Stadtwald und den Vierdorfwald. Das stark gefaltete Gelände (vier Täler mit zahlreichen Nebenschluchten und Höhenrücken) gehört dem westlichen Urgebirgsodenwald an. Die verbreitetsten Gesteine sind Granit, Hornblendegranit, metamorphe Schiefer und Lößlehmböden. Auf den Verwitterungsböden des Hornblendegranits tritt das Vorhandensein von Ca in den Standortspflanzen zutage. Die grobkörnigen grusigen Granitverwitterungsböden, die im allgemeinen durch ihre große Wasserdurchlässigkeit zur Vertorfung neigen, werden hier durch die Lößüberdeckung in ihren physikalischen Eigenschaften und damit für die Humuszersetzung günstig beeinflußt. Die Meereshöhe schwankt zwischen 150 und 300 m Höhe, im Vierdorfwald geht sie bis nahezu 400 m (Salzberg). Niederschlagsmenge (600—700 mm) und mittlere Jahrestemperatur sind für das Pflanzenwachstum außerordentlich günstig; das Gebiet gehört zu den wärmsten Lagen Deutschlands. An der Bestockung ist das Laubholz mit 90 % (Buche 83 %) und das Nadelholz mit 10 % beteiligt (Kiefer 4 %, Fichte 5 %, Tanne 1 %). Das Wegenetz ist ausgebaut. Als waldbauliches Ziel wird die Begründung und Erziehung von Laubholz- und Laub-Nadelholz-Mischbeständen bezeichnet. Begründung eines lockeren Buchengrundbestandes auf ganzer Fläche; Einbringen der Mischhölzer nach den Standortsverhältnissen. Kiefer, Lärche und Tanne verjüngen sich leicht auf natürlichem Wege, Fichte und Douglasie sind zu pflanzen. Zum Schluß gibt der Redner einen Überblick über die wechselvolle Ge-

Digitized by Google

schichte der Stadt Heppenheim und ihres Waldes. Ursprünglich römische Siedlung, wurde Heppenheim 773 durch Karl den Großen der Abtei Lorsch zum Geschenk gemacht. Seit 1232 gehörte sie dem Kurfürstentum Mainz an, war 1461—1623 der Kurpfalz verpfändet, kam danach wieder an Kur-Mainz und 1803 an Hessen-Darmstadt.

Hierauf spricht Herr Ministerialrat Guntrum über die Hiebstechnik und ihre Voraussetzungen in dem von ihm 19 Jahre lang verwalteten, 880 ha großen Heppenheimer Stadtwald. Bei seinem Dienstantritt fand Guntrum ein Revier mit großem Verjüngungsrückstande und fehlendem Wegenetz vor. In den 30—100jährigen Beständen waren die Durchforstungen auf dem laufenden. In den Abholzbeständen stockten noch große Massen. Die erste Aufgabe bestand in der wirtschaftlichen Aufschließung des Reviers durch umfangreiche Wegbauten, deren Kosten aus den Überhieben durch Nachholung der rückständigen Durchforstungen der Althölzer und der Wegaufhiebe gedeckt wurden. Nahezu 27 km Wege mußten in 1905—1922 gebaut werden. Die leichte Verjüngbarkeit (günstigstes Klima, gute Bodenverhältnisse, Granit, Lößlehm, Ca-reiche Hornblendegranitverwitterung) drängte zur natürlichen Verjüngung. In dem durch das Wegnetz aufgeschlossenen Reviere sind nunmehr Hiebszugsgrenzen gegeben. Die Verjüngung erfolgt von oben nach unten unter Bevorzugung der Nordrichtung. An Nordhängen läßt der Bergschatten Abweichungen von dem üblichen Hiebsfortschritt in Nord-Südrichtung zu. (Vgl. auch die Wirtschaft von Kautz-Sieber.) Die Wegzüge sowie die zahlreichen in die Haupttäler stoßenden kleinen Rippen dienen als Anhiebslinien. Die notwendige Einmischung der Nadelhölzer in den Buchengrundbestand, insbesondere die Mischung mit Weißtanne, wird durch ihre Zuwachsleistungen begründet, die an Hand einer jahrzehntelang durchgeführten sorgfältigen Buchführung nachgewiesen werden konnten. Die Anhiebe beginnen mit Lichtungen und Voranbau von Weißtanne (möglichst frühzeitig), auch Abtrieben mit nachfolgender Nadelholzpflanzung, sofern es sich um schlechtwüchsige und ungleichaltrige Bestandsteile handelt. Die Hiebstechnik beruht auf der Forderung der Stetigkeit. Die Stetigkeit verlangt im Interesse der Hiebssatzbefriedigung wie der Erhaltung der Bodenkraft keine Unterbrechung im Hiebsfortschritt und Zuwarten, sondern auch Nachhilfe mit künstlicher Verjüngung der Laubhölzer, wenn Vollmastjahre und Sprengmasten ausbleiben. Das Fehlen von Steilrändern beim Übergang von künstlich begründeten Nadelholzgruppen auf die angrenzende Laubholzverjüngung zeugt von einer zielbewußt durchgeführten stetigen Verjüngung mit kontinuierlicher Abdachung nach dem Innensaum. Auf diese Weise gelang es auch, die Altholzbestände zu verjüngen, in die in den Jahren 1882 bis 1891 die E. Heyerschen Löcherhiebe eingelegt worden waren (ohne Rücksicht auf den Standort behufs Anbaus der Eiche). Durch eine rasche Verbreiterung dieser Verjüngungshorste wurde die Gefahr des Bodenrückgangs in den noch guten Bestandsteilen vermieden. Die kleinen Horste haben Saugwirkungen wie Kamine und schädigen dadurch den Wasserhaushalt. Bei einer derartigen, fast ganz auf Saumhiebe abgestellten Hiebstechnik liegt die Frage nach der Erfüllung des Hiebssatzes nahe. Die normale Verjüngungsfläche beträgt 60 ha im zehnjährigen Wirtschaftszeitraum 1922—1931. Bis heute sind 27 km Säume teils ausgeführt, teils vorbereitet, ohne daß damit alle Althölzer in Angriff genommen sind. Bei 20 m Hiebsfortschritt ergibt sich eine Verjüngungsfläche von 54 ha, bei 25 m Hiebsfortschritt eine Verjüngungsfläche von 67,5 ha. Dabei ist — nach vorübergehender außergewöhnlicher Steigerung des Hiebssatzes zur Beschaffung der Geldmittel für die umfangreichen Wegbauten — der Hiebssatz heute der gleiche wie bei Übernahme des Reviers: 5,0 fm 1905; 5,34 fm 1924. Wesentlich verschoben hat sich aber das Verhältnis der End- und Vornutzungen: 49 % Endnutzungen und 51 % Vornutzungen heute, gegen 78 % Endnutzungen und 22 % Vornutzungen früher. Die Frage nach der in Heppenheim durchgeführten Form der Hiebstechnik wird dahingehend beantwortet, daß nach Maßgabe der jeweils vorliegenden Standortsverhältnisse die Vorteile aller bekannten Verfahren sinngemäße Anwendung finden: die klimatischen Vorteile des Nordrands, die bringungstechnischen des Keilschirmschlags, die Ausnutzung ausgedehnten Aufschlags im Schirmschlag, die Sicherungsvorteile durch Aufrollung im Sinne des Blendersaumschlags.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, aus der dem Berichterstatter geziemenden Neutralität einen Augenblick herauszutreten. Die Verjüngungserfolge im Heppenheimer Stadtwald sind nicht allein auf seine günstigen natürlichen Voraussetzungen zurückzuführen. Sie sind vielmehr die Frucht der Arbeit eines Mannes, der unermüdlich seinem Berufe lebt, dem eine große Liebe zu seiner Heimat die Kraft zur Arbeit nicht erlahmen läßt.

Der Freitag führt die Teilnehmer zur Exkursion durch den Heppenheimer Stadtwald, Försterei Steinberg. Wenn auch der Wettergott nicht ganz hold war, so ging es doch in froher Wanderung bergauf, bergab,

Digitized by Google

an den erfreulichen Waldbildern vorbei durch eine Landschaft, deren Schönheit durch Herrn Ministerialrat Guntrum in so fesselnder Weise geschildert worden war. Jeder Teilnehmer wird beim Anblick der bewaldeten Berge und der grünen Wiesengründe tief empfunden haben, daß den früheren Revierverwalter nicht nur seine Lebensarbeit, sondern auch die Schönheit der Natur an dieses Fleckchen Heimaterde fesselt. Nach der Mittagsrast auf der Juhöhe führte der Weg auf Leiterwagen durch den Vierdorfwald. Herr Bürgermeister Schäfer als Vertreter der Vierdorfgemeinde hatte es sich nicht nehmen lassen, die gesamte Exkursion zu begrüßen und in biederen Worten der segensreichen Tätigkeit des einstigen Revierverwalters am „Guntrumsplatz" zu gedenken. Der Abend vereinigte die Teilnehmer im „Halben Mond" zu Heppenheim zu fröhlicher Tafelrunde. Nach den Begrüßungsreden der Herren Landforstmeister Hesse und Bürgermeister Schiffers wurde in beredten Worten der Arbeit des früheren Revierverwalters, der Wissenschaft, des deutschen Waldes und des deutschen Volkes gedacht.

Am Sonnabend, den 10. Juli, vormittags 9 Uhr wird der Kursus in Darmstadt fortgesetzt mit einem Vortrag des Herrn Privatdozenten Dr. Köttgen (Gießen) über neuzeitliche bodenkundliche Fragen, insbesondere über die Beziehungen zwischen Humuszustand und petrographischen Verhältnissen. Ausgehend von einer Gegenüberstellung von Aufbau und Abbau der organischen Substanz erörtert der Redner die sich hierbei vollziehenden Vorgänge und die ursächlichen Faktoren: Wärme, Wasser, Nährstoffe, Gasaustausch (Luft, Sauerstoff). Gerät ein Faktor in das Minimum, dann findet Störung des Verlaufs der Umsetzung statt. Ebenso bei Überschuß. So kann ein Zuviel an Wasser mit dem Faktor Gasaustausch in Interferenz treten (mangelhafte Durchlüftung, stagnierende Nässe). Ebenso wirkt ein Überschuß an Kalzium desinfizierend, d. h. herabsetzend, auf die Bakterientätigkeit. Die wichtigste, aber auch schwierigste Aufgabe für den Forstmann besteht in der Ermittelung des im Minimum befindlichen Vegetationsfaktors, sobald ein für seine wirtschaftlichen Absichten ungünstiger Verlauf des Humusabbaus eintritt. Zur Beurteilung der Zustände ist die Genesis der Abbauprodukte unerläßlich (z. B. Trockentorf: Mangel an H_2O, Rohhumus: Überfluß an H_2O).

Im besonderen gibt der Redner nähere Erläuterungen über die Begriffe aktuelle Azidität, hydrolytische Azidität und Pufferungsvermögen. Die aktuelle Azidität wird durch die Wasserstoffionenkonzentration ausgedrückt (Ph = 7 = neutral; die Waldböden sind saure Böden); sie gibt jedoch nicht die in der festen Phase steckende Säuremenge an (Austauschazidität), ist also kein Ausdruck für die Gesamtazidität. Durch Behandlung mit Natriumazetat ergibt sich aus der quantitativ bestimmten Essigsäure ein Bild über den Sättigungsgrad an Basen. Die bisher erwähnten Methoden der Azidität sbestimmung befaßten sich nur mit der Feststellung der Quantität. Ebenso wichtig ist jedoch die qualitative Säureuntersuchung, d. h. die Feststellung, ob Humussäure, Mineralsäure oder saure Salze vorliegen.

Niklas benutzt zu dieser Darstellung Titrationskurven. Köttgen untersucht den Boden nach dialytischer Methode[2]). Saure Böden bilden: Granit, Gneis, Phyllit, Porphyr, Trachyt, gröbere Grauwacken, Buntsandstein. Schwachsaure-neutrale Böden bilden: Diorit, Gabbro, Diabas, Melaphyr, Basalt, kalkreiche Sedimente, Dolomite. Bei den Vogelsbergbasalten ist zwischen den basischen Basalten und den sauren Basalten oder Trappen zu unterscheiden.

Unter Pufferungsvermögen der Böden versteht man ihr Verhalten bei Reaktionsänderungen. Bei gut gepufferten Böden gehen stets Basen in Lösung, sie besitzen aber eine gute Widerstandsfähigkeit gegen schlechte Humuszersetzung. — Von Einfluß auf eine gedeihliche Entwicklung des Edaphons ist außerdem die Bodengare. Die Schlämmanalyse gibt nur Aufschluß über die Bodenzusammensetzung unter den Analysenbedingungen. Wichtig ist jedoch die Bodengare, das Porenvolumen, die Bodenstruktur, die an Hand von Vergleichszahlen aus künstlicher Garebildung bestimmt wird (Strukturzahl, Ausparaffinieren von Bodenproben). — Dann werden noch einige forstliche Maßnahmen erörtert:

1. Trockentorf, ausgehagerte Böden, H_2O-Mangel: Abhilfe Windmantel.

2. Bei starker Trockentorfbildung ist die Ursache seiner Entstehung — klimatisch oder akklimatisch — zu erforschen: Reisigdüngung und Bodenbearbeitung. Regel für alle Kulturmaßnahmen: Das Tempo der Humuszersetzung soll dem Bedarf an Zersetzungsprodukten (Stickstoff) angepaßt werden. (Maximales Freiwerden an Nährstoffen im Zeitpunkte größter Benötigung.)

Eine Ätzkalkdüngung ist oft fraglich in ihrem Erfolg, da das Kalkkarbonat leicht in Bikarbonat umgewandelt wird, das wegen seiner Leichtlöslichkeit in den Untergrund wandert.

Zum Schluß zeigt der Redner einige Apparate zur

[2]) Vergl. Forstw. Zentralblatt 1926, Heft 19.

Digitized by Google

Säurebestimmung. Darunter interessiert den Praktiker besonders der Apparat der Darmstädter Firma Merck zur Bestimmung der PH-Werte mittels Farbenreaktion und Vergleich an einer Farbenskala.

Alsdann spricht Herr Prof. Dr. Funk (Gießen) in Verbindung mit den Ausführungen Dr. Köttgens über die Aziditätsfragen, über pflanzenphysiologische und bodenbiologische Fragen, über das Problem der Mykorrhiza sowie pflanzengeographische Untersuchungen. Die Zersetzung der Zellulose als Ausgangspunkt der Humusbildung ist abhängig von der spezifischen Zersetzungsfähigkeit: Nadelstreu gibt sauren Boden; bei Laubstreu ist wesentlich, ob ein Zerfall in Stücke (Buche, Eiche; schwer zersetzlich) oder ob eine Skelettierung des Blattes stattfindet (Ahorn, Hainbuche, Pappel; raschere Mullbildung). Von Moosen verhalten sich Hypnum wie Ahorn usw., Polytrichum, Leucobryum wie Nadelstreu, Sphagnum behält seine Struktur Jahrtausende. — Für den Stickstoffhaushalt wird die Mineralisierung des Stickstoffs der Eiweißstoffe der Streu von Bedeutung (lebhafte Nitrifikation bei $P_H = 6{,}4—6{,}8$). Der Bindung von elementarem Stickstoff durch Azotobakter ist geringe Bedeutung beizulegen, da dieser Pilz in sauren Böden nicht vorkommt. — Die neueren Forschungen über die Biologie der Mykorrhiza führten zur Feststellung einer Lebensgemeinschaft zwischen den Waldbäumen und Fadenpilzen (Boletus- und Agaricusarten; Steinpilz-Eiche, Fliegenpilz-Fichte usw.); außerdem wurden die Mykorrhizen als Vermittler der im Humus vorhandenen N-Verbindungen erkannt, nicht dagegen des elementaren N. Zum Schluß geht der Redner auf die Frage der Standortspflanzen, die Cajanderschen Waldtypen (Oxalis-, Myrtillus-, Calluna- und Cladina-Typ) und Beschreibung der Bodenflora nach der Anleitung zur Standorts- und Beschreibung bei dem forstlichen Versuchswesen ein. Eine Übertragung der Cajanderschen Typen wird wegen der komplizierten pflanzengeographischen Verhältnisse Mitteleuropas nicht empfohlen. Außerdem wurzeln die meisten Standortsgewächse in den oberen Bodenschichten — in denen allerdings die Salpeterbildung vor sich geht —, während die Waldbäume Tiefwurzler sind. — Die Vorschriften der Standortsbeschreibung müssen besser spezialisiert werden. Wegen ihrer großen Verbreitung kommen Moose und Gräser zur Charakterisierung in Frage. Folgende, auf Erfahrung beruhende Gruppen werden vorgeschlagen:

1. Mineralmoose (Wegränder).
2. Moose auf mildem Humus (Mnium).
3. und 4. Übergangsformen von gutem Humus (Hypnum) zu leichtem Rohhumus (Dicranum).
5. Steigendes Rohhumus-Vorkommen (Polytrichum).
6. Rohhumus (Leucobryum).
7. Torfmoos:

1) Wiesengräser, 2) Haingräser (Poa nemoralis), 3) Waldgräser, guter Humus (Dactylis), 4) Angergräser an verhagertem Waldrand (Festuca ovina, Aira flexuosa auf Trockentorf und Rohhumus), 5) Sand- und Steppengräser (Stipa, Calamagrostis), 6) Hochmoorgräser (Carex, Eriophorum, Molinia). Für das Exkursionsgebiet werden folgende sechs Lokaltypen angegeben:

a) Haselattichtyp, H_2O- und nährstoffreich;
b) immergrüner Hartlaubtyp: Hedera Helix;
c) Waldgrästertyp: Festuca silvatica, Milium effusum herrschender Typ, keine Verfilzung;
d) Haingrästertyp: Poa nemoralis;
e) Angergrästertyp, vereinzelt;
f) Mineralmoostyp. Laubverwehte Stellen — Catharinea undulata — herrschend auftretend.

Zum Schluß wird noch eine Übersicht der wichtigsten Standortspflanzen in Verbindung mit den unter ihnen ermittelten P_H-Werten gezeigt. Sie läßt erkennen, daß für die einzelne Pflanze die Variationsbreite der P_H-Werte sehr groß ist, so z. B. für die Cajandersche Leitpflanze Oxalis acetosella, eine Feststellung, die auf die relative Bedeutung vieler Pflanzen als Leitpflanzen hinweist. (Oxalis würde nach der Übersicht besser durch Mercurialis ersetzt.)

Mit diesem Vortrag ist das Programm des Fortbildungskursus vollzogen. Infolge der vorgeschrittenen Zeit mußte die Diskussion sehr eingeschränkt werden.

Landforstmeister Hesse resumiert noch einmal kurz das gesamte Ergebnis der Veranstaltung unter Hinweis auf die Bedeutung solcher Kurse für den Praktiker bei dem raschen Fortschreiten unserer Wissenschaft. In einem Schlußwort gibt er seinen waldbaulichen Auffassungen dahingehend Ausdruck, daß bei der Buche vorwiegend eine nach Boden, Lage und Klima modifizierte zonenweise Hiebstechnik zum Ziel führen wird.

Bergrat Schottler von der Geologischen Landesanstalt begrüßt die Feststellung Dr. Köttgens, wo nach petrographischen Gesichtspunkten bei der Beurteilung der Bodenbildung und Humuszersetzung eine hervorragende Rolle eingeräumt wird. Er erblickt darin eine erfreuliche Übereinstimmung mit den seitherigen Arbeiten der Geologischen Landesanstalt.

Oberforstmeister Augst betont die Vorteile des

Digitized by Google

gelockerten Nordrandes und der seitlich gedeckten Lücke (Wagner).

Forstrat Fuchs die Lebensgemeinschaft Bestand, wobei er die Bedeutung des Waldmantels besonders unterstreicht.

Ministerialrat Dr. Grünewald bricht eine Lanze für die Wirtschaftsgrundsätze von 1905 (gruppenweise Verjüngung).

Landforstmeister Dr. Weber weist auf die Notwendigkeit und Fruchtbarkeit historischen Arbeitens hin, ebenso auf die Wichtigkeit dauernder Messungen, sowie die zeitliche Verschiedenheit der waldbaulichen Probleme. Jede Zeit hat ihre neuen besonderen Fragen.

Professor Dr. Borgmann stellt zum Schluß nochmals fest, daß alles waldbauliche Handeln nur dann sinn- und zweckvoll ist, wenn es von statischen Erwägungen durchdrungen wird.

Hierauf schließt Herr Landforstmeister Hesse den Fortbildungskursus mit dem lebhaften Wunsche für einen vollen und lange nachwirkenden Erfolg.

Dr. H. Künanz.

Literarische Berichte.

Die Bedeutung der Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse für die Beurteilung der Standorts- und Bestandsgüte. Dargestellt an den Ergebnissen bayerischer und anderer Versuchsflächen von Forstamtmann Dr. G. Reinhold. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerial-Forstabteilung. 18. Heft. München 1926.

Der Herr Verfasser hat seine Arbeit in Nr. 36 der „Silva" (auf Wunsch von deren Herausgeber) selbst besprochen. Nach seinen dortigen Ausführungen war der leitende Gedanke bei der Abfassung der Schrift, die Ergebnisse der Ertragsuntersuchungen zum Erweis allgemein gültiger Gesetzmäßigkeiten zu benutzen. Dementsprechend hat er als Grundlage möglichst viele, verschieden behandelte und weit auseinanderliegende Versuchsflächen von reinen Beständen der Fichte, Kiefer und Buche (aus Bayern, Württemberg und Sachsen) verwendet. Die Bewältigung der Schwierigkeiten, die sich aus ungenügender Kenntnis der Vorgeschichte, aus der Unsicherheit der früheren Aufnahmen und aus der Verschiedenheit der Begründung und Erziehung der Versuchsbestände ergaben, dürfte ihm vermöge wohldurchdachter, zweckmäßiger und gründlicher Behandlungsweise in weitgehendem Maße gelungen sein. Wer — wie R. — in das Forschungsgebiet der forstlichen Ertragslehre tief eingedrungen ist und sich auf die richtige Deutung und Auswertung der Zahlenergebnisse versteht, weiß, daß außer den genannten Erschwernissen noch manche andere Umstände mitwirken, durch welche die Sicherheit der Erhebung und Schlußfolgerung beeinträchtigt wird, ohne daß man imstande ist, die störenden Einflüsse zu erfassen und auszuschalten. So will und kann natürlich auch die vorliegende Abhandlung nicht beanspruchen, in ihren Beweismitteln und Ableitungen gegen alle Bedenken und Einwände gefeit zu sein. Aber die angewendete, teilweise eigengeschaffene Methodik ist mustergültig und liefert in ihrer Gestaltung, Begründung und Ausbeute auf alle Fälle wertvolle Beiträge zur Ertragskunde. Hiervon scheint mir folgendes das Wichtigste:

Auch R. hat gefunden, daß „die Gesetzmäßigkeiten im Aufbau und Wachstum der Bestände weit zahlreicher und allgemein gültiger sind, als man bis heute noch ermittelt hat". Möge doch daraufhin endlich die Zahl derjenigen abnehmen, die sich dieser Erkenntnis bisher hartnäckig verschlossen haben! — Aus Wuchs- und Ertragsverschiedenheiten vor Versuchsbeginn bei Vergleichung hervorgehende Unrichtigkeiten sucht der Verfasser nach dem Vorschlag Schiffels durch „Aufwertung" zu vermeiden. Das Verfahren besteht darin, bei den Flächen gleicher Standortsgüte mit ungleichem Anfangs-Gesamtertrag den in der Holzerzeugung zurückgebliebenen das Minus auf den Posten „Gesamtertrag im ausscheidenden Bestand" gutzuschreiben. — Wegen der Abhängigkeit der Bestandshöhe von der Mittelstärke und hiermit vom Durchforstungsgrad (Stammzahl) hält R. den Durchmesser für einen besseren Bonitätsweiser als die Höhe. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen, weil m. E. der Durchmesser in relativ viel weiteren Gernzen von der Willkür bei der Bestandsaufzucht abhängt als die Höhe, deren Entwicklung doch stets am meisten Sonderleistung des Standorts bleibt. Um den Durchmesser als Vergleichsmaßstab für die Bonitierung benutzen zu können, bringt R. nach dem zuerst von Kunze angewandten Verfahren das G des Hauptbestands der schwächer durchforsteten Unterflächen einer Versuchsfläche durch Weglassen der schwächeren Hauptbestandsglieder auf den gleichen Betrag, den die stärkstdurchforstete Unterfläche aufweist, und berechnet dann aus dieser verringerten Bestandsgrundfläche durch Teilung mit der zugehörigen Stammzahl die „verglichene Stamm-

Digitized by Google

grundfläche". Dieser entspricht der „verglichene Durchmesser". Seine „verglichene" Höhe ist aus der Höhenkurve oder der gh-Linie zu entnehmen. Die Methode der verglichenen Durchmesser und Höhen soll für niederdurchforstete Versuchsbestände unter gewissen Bedingungen am besten geeignet sein, den Einfluß der Bestandsbehandlung und denjenigen des Standorts auseinanderzuhalten und Unterschiede in der Standortsgüte zu erkennen, weil hierbei die rechnerische Einwirkung von Stammzahl und Bestockungsgrad auf Durchmesser und Höhe noch am ehesten ausgeschaltet werden kann. In ähnlicher Weise wird eine Vergleichbarmachung für den ausscheidenden Bestand herbeigeführt. — Durch bildliche Darstellung der Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse über der Gesamt-Bestandsgrundfläche (als gerade Linie), das von der bayerischen Versuchsanstalt bevorzugte Kopezky-Gehrhardtsche M-, gh- und gf-Linien-Verfahren sinnvoll erweiternd, zeigt und verfolgt R. einen guten Weg, in den Aufnahmeergebnissen erscheinende Regel- oder Sinnwidrigkeiten im Zuwachsgang (verursacht durch Dürrejahre, Fehler, Holzdiebstahl usw.) möglichst auszumerzen. Der Vergleich der Lagerung jener Linien und der G-Kurven für die einzelnen Versuchsbestände verstattet ihm, über den Einfluß verschiedener wirtschaftlicher Behandlung während des ganzen Bestandslebens auf die Größe des Gesamtertrags Genaueres zu erfahren und wiederum die Wirkung verschiedener Begründungs- und Erziehungsweise von den durch die Ertragsfähigkeit bedingten Leistungen zu trennen.

Aus den an den einzelnen Versuchsflächen gewonnenen, in der Abhandlung zahlenmäßig und durch Zeichnungen erschöpfend belegten Ergebnissen wird als allgemein gültig scheinend hauptsächlich gefolgert: Die Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse, als Funktion der Gesamt-Bestandsgrundfläche gezeichnet, stellt eine anfangs konkav gekrümmte, dann gerade, bei Verlängerung die X-Achse im positiven Teil schneidende Linie dar. Der Neigungswinkel α dieser Geraden scheint von der Standortsgüte abhängig zu sein. Der Gesamt-Massenzuwachs berechnet sich aus dem Gesamt-Grundflächenzuwachs mal tang α. — Mittels Verstärkung der Durchforstung läßt sich bei den untersuchten Holzarten die Gesamt-Baumholzerzeugung solange steigern, als der Kronenschluß nicht dauernd unterbrochen wird. — Je dichter ein Fichten- oder Kiefernbestand begründet wird, desto größer ist, angemessene Durchforstung vorausgesetzt, sein Massenertrag und die erzeugte Gewichtsmenge. — Die Gesamtwuchsleistung eines Bestandes auf gegebenem Standort kann nicht unmittelbar als Ausdruck für die Standortsgüte, sondern nur für die Bestandsgüte dienen. —

Für seine mühevolle, gediegene und anregende Arbeit kann Dr. Reinhold der vollen Anerkennung und Würdigung seitens der Ertragsforscher sicher sein. Durch ihre waldbaulichen Belange verdient sie, daß auch weitere forstliche Kreise sich in sie vertiefen.

Gehrhardt.

Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Direktor derselben, H. Badoux, Professor an der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich. XIV. Band, 1. Heft. Zürich, Kommissionsverlag von Beer & Co., 1926.

Das vorligende Heft enthält zwei Arbeiten:

I. Observations sur le Douglas vert en Suisse. Par H. Badoux.

Die erstaunlichen Wuchsleistungen der grünen Douglasie, über die in der deutschen forstlichen Literatur schon mehrfach berichtet worden ist, werden von dem Verfasser auch für die Schweiz bestätigt. Ein 36jähriger Bestand lieferte 1925 nach viermaliger Hochdurchforstung eine Gesamtholzproduktion von 850 fm je Hektar. Zwischen 1906 und 1925 belief sich der periodische Gesamtzuwachs auf 30,81 fm je Jahr und Hektar.

Ein 41jähriger Bestand erzeugte bis Anfang 1925 eine Gesamtholzmasse von 912 fm je Hektar, das sind im Jahresdurchschnitt 22,25 fm. Die Wuchsleistungen der Weißtanne werden damit weit überholt, denn nach den Tafeln von Flury beträgt deren Gesamtzuwachs im 40. Jahr auf der I. Standortsklasse nur 767 fm auf der Flächeneinheit.

Des weiteren vergleicht der Verfasser den Verlauf des Höhenwachstums bei der grünen Douglasie mit dem der Weißtanne. Die Möglichkeit der Naturverjüngung und das Schattenerträgnis der Douglasie werden besprochen, und endlich werden noch Ziffern mitgeteilt für ihr spezifisches Gewicht und zur Charakteristik ihrer technischen Eigenschaften.

II. Untersuchungen über das Höhenwachstum verschiedener Holzarten. Von Hans Burger.

Die vorliegende Arbeit beansprucht nicht nur ein rein forstliches, sondern auch ein pflanzengeographisches Interesse und ist aufgebaut auf 194100 Messungen, die seit 1898 an 2912 Pflanzen vorgenommen wurden. Die Versuchsflächen lagen zu Noville in der Rhoneebene, 382 m ü. d. M., zu Adlisberg, 670 m ü. d. M., und endlich zu Stanserhorn, 1880 m ü. d. M.

Digitized by Google

Boden und Klima der genannten Orte zeigen starke Abweichungen.

Zur Untersuchung standen eine große Reihe Fragen. Größe und Dauer des jährlichen Höhenwachstums werden nicht nur durch die Witterung des gleichen Jahres beherrscht, sondern auch das Vorjahr übt einen merklichen Einfluß aus. Daneben ist das Alter der Pflanzen bestimmend und die Herkunft des Samens spricht sich im Wachsverlauf aus.

Burger konnte nachweisen, „daß die Größe des Höhentriebes vorwiegend bedingt ist durch die Menge der im Vorjahre angesammelten Reservestoffe und dadurch indirekt durch die Witterung des Vorjahres. Auf ausgesprochen trockenen Standorten wirkt ein niederschlagsreiches Vorjahr allgemein günstig nach; auf feuchten, kalten Standorten aber ein warmes, trockenes Vorjahr." Der Einfluß der Witterung des Vegetationsjahres spricht sich vorwiegend in der Dauer der Zuwachsperiode aus.

Die Samenherkunft beeinflußt nicht nur die Größe des jährlichen Höhenzuwachses, sondern auch die Dauer der Zuwachsperiode. Diese Periodizität, die als innere Anlage zu betrachten ist, hat sich in zwei Jahrzehnten bei den verschiedenen Rassen der Fichte, Kiefer und Lärche nicht dem neuen Standort angepaßt. So haben z. B. die im „Engadin gepflanzten Tieflandsfichten bis heute, nachdem der neue Standort 50 Jahre auf sie eingewirkt hat, die Tieflandsfichtenperiodizität beibehalten".

„Jede Holzart beginnt mit dem Höhenwachstum, wenn die den inneren Anlagen der Art entsprechenden äußeren Bedingungen gegeben sind." Aus der durch Beginn und Abschluß des Höhenwachstums abgeleiteten Periodizität der einzelnen Holzarten zieht der Verfasser beachtenswerte Schlüsse auf die Urheimat der einzelnen Holzarten, die den Pflanzengeographen weitere Anregungen geben werden.

Dauer und Größe des Höhenwachstums werden durch eine Reihe z. T. ungeklärter Faktoren beeinflußt. „Dem Steigen und Fallen der Temperatur folgt bis zu einem gewissen Grade stets eine gleichsinnige Bewegung des Höhenzuwachses aller Holzarten." Der Einfluß der Niederschläge dagegen ist weniger eindeutig. Auch „der Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit auf den Gang des Höhenwachstums ist im Versuchsgarten Adlisberg kaum direkt nachzuweisen". Dasselbe gilt für den Einfluß des Sonnenlichtes.

Weitere Mitteilungen über den Gegenstand sind in Aussicht gestellt.

Baader.

Agrikulturchemisches Praktikum. Quantitative Analyse. Zum Gebrauch für Studierende der Agrikulturchemie, Land- und Forstwissenschaft sowie Naturwissenschaften von Dr. Hans Wießmann, Privatdozent für Agrikulturchemie an der Landesuniversität und Vorsteher der wissenschaftlichen Abteilung an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Rostock i. M. 329 Seiten mit 95 Textabbildungen: Preis: in Ganzleinen geb. 18 Rm. Verlag Paul Parey, Berlin 1926.

Unter den neueren Lehrbüchern für die praktische Anleitung in Agrikulturchemie nimmt das vorliegende Praktikum bei der großen Zahl der vorhandenen einschlägigen größeren wissenschaftlichen Werke eine für das Studium bestimmte Stellung ein. Bei einer guten Vorbildung in Chemie und gewisser Fertigkeit in der qualitativen Analyse ist dem Studierenden der Agrikulturchemie und Forstwissenschaft an Hand des Lehrbuches die Möglichkeit geboten, eine Einführung in die in der Praxis vorkommenden Bestimmungen kennen zu lernen. Als ein Buch, das den neueren Bezeichnungen der chemischen Nomenklatur (Wertigkeit) gerecht wird, hat es sich auf den Boden der Stockschen Vorschläge gestellt.

Der Inhalt gliedert sich in eine Einführung in die quantitative chemische Analyse mit einem gewichtsanalytischen und einem maßanalytischen Teil jeweils unter Berücksichtigung der Düngemittel, ferner in einen spezielleren Teil, der die Untersuchung der Erntesubstanzen, des Stalldüngers, der Futtermittel, der Milch und des Bodens umfaßt. Ein Anhang liefert die für das chemische Arbeiten notwendigen Tabellen (Gehalt der hauptsächlichen Reagenzien).

Das zuletzt erwähnte Kapitel „Boden" (etwa 100 S.) verdient, da es dem forstlichen Praktikanten wie dem Forstmanne gute Kenntnisse von den physikalischen und chemischen Methoden der Bodenuntersuchung, ferner der Untersuchung von Erntesubstanzen (wozu in forstlicher Hinsicht Blätter, Streu usw. gehören) vermittelt, besonders genannt zu werden. Speziell die Fragen der Bodenreaktion, der Bodenazidität und der Wasserstoffionenkonzentration in verschiedenen Medien sind heute von besonderer Wichtigkeit. Für den Agrikulturchemie Studierenden, wie für den Fortgeschritteneren, wäre es bei der Bearbeitung des Kapitels „Bodenreaktion" erwünscht, einige wenige elektrometrische Methoden kennen zu lernen. Als Beispiel sei die Chinhydronmethode genannt.

Die Behandlung des Stoffes, die Durchführung längerer Untersuchungen mit anschließender Berechnung ist in vorzüglicher Weise vom Verfasser durchgeführt. Leider wird das wertvolle Buch nicht jedem

Digitized by Google

Land- und Forstwissenschaft Studierenden seines Preises wegen zur Verfügung stehen können.

Dr. Schaile.

Praktischer Forstwegweiser für Holzkäufer, Holzindustrielle und Forstbeamte. Einschlags-, Bestandes-, Holzqualitäts-, Wege-, Arbeiter-, Abtransport-, Unterkunftsverhältnisse, Fernsprech-, Post- und Eisenbahnverbindungen der Forstdienststellen und Reviere. Band II: Die Preußischen Staatsforsten in den Provinzen Pommern, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein und Hannover, einschließlich der Hofkammer- und Klosterkammer-Reviere. Nach den mit Genehmigung des preußischen Ministers für Landwirtschaft, Dömänen und Forsten erteilten Auskünften der staatlichen Oberförster herausgegeben von K. Witzel, Staatl. Förster. Berlin 1926, Verlag von Paul Parey. X und 491 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 18 Rm.

Dem ersten, im April-Heft 1926 besprochenen Bande ist bald der zweite gefolgt, der ebenso gründlich bearbeitet ist wie der erste Band. Hoffen wir, daß nun auch bald der dritte Band erscheinen wird, der die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinland enthalten wird. We.

Schießlehre für Jungschützen. Von Fr. Geyer. Verlag von J. Neumann-Neudamm.

Das Verbot der allgemeinen Wehrpflicht läßt es in Deutschland nicht überflüssig erscheinen, wenn die Schießlehre heute auch durch Schriften verbreitet wird. In leichtfaßlicher Weise vermittelt die Schrift das Wissenswerte über Waffe, Munition, Zielen, Flugbahn und Geschoßwirkung. Der junge Forstmann und der angehende Jäger werden mit Gewinn das kleine Buch lesen. Baader.

Die Tierbücher. Eine Auswahl der schönsten Tiergeschichten. In Einzelbänden herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung für Kunstpflege in Berlin. Verlag von Werner Kube, Berlin. Preis jedes Bändchens in Ganzleinen geb. 2,80 Rm.

Im Kampfe für das „Gute Volksbuch" hat die Berliner Freie Lehrervereinigung für Kunstpflege, deren populäre Kunstmappenausgaben und „Bunte Bücher" schon große Verbreitung gefunden haben, nun auch diese Tierbücher zusammengestellt, die jedem menschlich fühlenden Leser die Großartigkeit der Tierseele offenbaren und im Sinne des alten Brehm Verstand und Intelligenz im Tiere beweisen wollen. Weiter aber sollen die erschienenen Bände den Anfang eines umfassend geplanten Sammelwerkes zur Ergänzung und Belebung des naturgeschichtlichen Schulunterrichts darstellen, wie es bisher noch nicht vorhanden war, aber von vielen Schulmännern ersehnt wurde.

Diese wichtige Aufgabe der mit großer Liebe und Sorgfalt zusammengestellten Bände, ihre geschmackvolle Ausstattung und der niedrige Preis werden auch dieser Tierbücherserie weiteste Verbreitung bei allen Jagd- und Tierliebhabern, den Freunden der Natur und von Reisebeschreibungen usw. sichern.

Die ersten 6 Bändchen enthalten eine Auswahl der spannendsten und stärksten Erlebnisse unserer besten Tiererzähler zu lebensvollen Gesamtbildern. Es sind die folgenden:

1. Bd.: Der Herr des Urwaldes. Elefantengeschichten. Ausgewählt und zusammengestellt von Otto Winter.
2. Bd.: Löwen. Jagden und Abenteuer. Von Paul Schneider.
3. Bd.: Meister Petz. Bären und Bärengeschichten. Von Otto Winter.
4. Bd.: Bilder aus dem Leben des Wolfes. Von Walter Kublank.
5. Bd.: Menschenaffen. Erlebnisse mit Großaffen. Von Alexander Troll.
6. Bd.: Kleine Räuber. Geschichten von Igel, Maulwurf, Marder, Hermelin und Dachs. Von Karl Meyer.

Jedem Bändchen sind 5 Textbilder von Jan Blisch beigegeben.

Der deutsche Pelztierzüchter. Verlag von F. C. Mayer, G. m. b. H., München, Briennerstr. 9. Preis der Einzelnummer 1 Rm., vierteljährlicher Bezugspreis 2,40 Rm.

Eine neue Industrie, die uns vom Auslande unabhängig machen soll, ist im Werden. Die Zucht edler Pelztiere hat in großem Umfange auch in Deutschland festen Fuß gefaßt. In vielen Gegenden bestehen schon Peltzierfarmen, und neue Farmen sind im Entstehen begriffen. Es werden Silber- und Blaufüchse, Nerz, Skunks, Zobel, Edelmarder, Edelkaninchen usw. gezüchtet. Große Summen, die bisher alljährlich ins Ausland geflossen sind, sollen dadurch der deutschen Volkswirtschaft erhalten bleiben.

Dem Zwecke einer geistigen und materiellen Zusammenfassung all dieser neuen Unternehmungen der Edelpelztierzüchtung soll nun die seit Mai d. J

Digitized by Google

erscheinende Monatsschrift „Der deutsche Pelztierzüchter" dienen, die gleichzeitig das offizielle Organ der deutschen Pelztierzüchter-Vereinigung e. V. in München ist. Sie macht sich zur Aufgabe, über den jeweiligen Stand der deutschen Pelztierzucht zu unterrichten, dem Züchter wichtige und unbedingt notwendige technische und betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte zu vermitteln und der Pelztierzucht neue Freunde zu gewinnen.

Die ersten drei Hefte enthalten u. a. folgende Aufsätze:

W. Gerstner, Wirtschaftliche Betrachtungen über die Pelztierzucht und deren Rentabilität.

A. Usinger, Die Zucht des Marders.

Professor Dr. R. Demoll, Keiminfektion (Fernzeugung, Telegonie).

Dr. Erlanger, Jagdrecht und Silberfuchs.

Dr. Schuldenzucker, Die Darmparasiten des Silberfuchses.

Rexilius, Zobelzucht?

Dr. J. W. Amschler, Einiges über die Vererbung von Tierfarben.

Professor Dr. Demoll, Inzucht.

A. Ley, Welpenaufzucht.

Fritz Busch, Chinchillakanin-Zuchtanlage.

Albert Will, Kastorrex.

G. Bührer, Das Karakulschaf.

E. Ziemsen, Eignet sich das Klima Deutschlands zur Pelztierzucht?

Ludwig Erlanger, Die Haftung beim Verkauf von Pelztieren. We.

„Waldheil." Kalender für deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1927. 39. Jahrgang. I. Teil: Taschenbuch. II. Teil: Forstliches Hilfsbuch. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: in Leinen geb. schwache Ausgabe A 2,50 Rm., starke Ausgabe B 3 Rm.

Der in forstlichen Kreisen sehr verbreitete Kalender wurde in allen Teilen einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen; alle Angaben sind auf den heutigen Stand gebracht worden. Auch in diesem Jahre wird den für die sächsischen Forstleute bestimmten Exemplaren ein kleines Heft beigegeben, das den Besonderheiten Sachsens gerecht wird.

Das „Forstliche Hilfsbuch" enthält diesmal eine Abhandlung von Prof. Dr. Max Wolff, Eberswalde: „Der Arsenbeflug zur Bekämpfung von Forstschädlingen."

Taschenbuch für Jäger 1927. 2. Jahrgang. Herausgegeben von der Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung". Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: in Leinen geb. 2,50 Rm., von 5 Stück an je 2,40 Rm., von 10 Stück an je 2,20 Rm.

Das Büchlein soll dem Waidmanne als täglicher Begleiter und Berater dienen. Aus diesem Grunde enthält es außer dem Kalendarium, dem Notizkalender, gesetzlichen und polizeilichen Bestimmungen und einer Reihe von Vordrucken für Schußlisten, Einnahme- und Ausgabe-Verzeichnisse usw. einige Abhandlungen. Solche von besonderer und bleibender Bedeutung für den Jäger wurden aus dem ersten Jahrgange übernommen, es wurden aber auch verschiedene neue Artikel mit wissenswertem Inhalt hinzugefügt.

Jagd-Abreißkalender 1927. Herausgegeben von der Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung". Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: 3 Rm., in Buchform gebunden 5 Rm.

Der Neumann'sche Jagd-Abreißkalender bedarf kaum einer Empfehlung mehr. Die Ausstattung ist gut und geschmackvoll. Als Geleitwort dient diesmal ein Gedicht von Hans Graf zu Münster „Des Weidwerks Freuden".

Notizen.

Zum Geburtstage von Professor Dr. Ostwald in Riga.

Am 5. November d. J. vollendete in Riga Dr. h. c. Eugen Heinrich Ostwald sein 75. Lebensjahr. Als wir hiervon Kenntnis erhielten, war das November-Heft schon fertig gedruckt. Doch wollen wir nicht versäumen, dem Jubilar, wenn auch verspätet, noch die herzlichsten Glückwünsche zu diesem Tage hiermit auszusprechen und einen kurzen Abriß von seinem Lebenslauf zu bringen, den wir Herrn Professor Dr. Krieger in Tharandt verdanken.

Eugen Ostwald studierte in Tharandt von 1869 bis 1872. Nach seiner Rückkehr in die Heimat übernahm er zunächst die Oberförsterei Olai, leitete dann als Forstingenieur die Vermessung des 30000 ha großen Rigaer Forstbesitzes und übernahm 1881 die Gesamtleitung der Rigaer Stadtforsten, die bis 1908 in seiner Hand lag. Noch in Olai erhielt er einen Ruf als forstlicher Dozent an das damalige Polytechnikum in Riga. Dadurch wurde der junge Oberförster, der bereits mit selbständigen Arbeiten über die Bodenreinertragslehre hervorgetreten war, besonders angeregt, die begonnenen theoretischen Studien weiterzuführen und mit der Praxis zu verbinden. 30 Jahre lang vereinigte er die Tätigkeit als Dozent mit seinem verantwortungsvollen Beruf, und zwar mit großem Erfolg. Im Jahre 1908 trat Ostwald von der Leitung der Rigaischen Stadtforsten zurück, weil er gesundheitlich der verantwortungsvollen Aufgabe sich nicht mehr gewachsen fühlte.

Digitized by Google

Eine gute Kur und gründliche Ausspannung gaben ihm neuen Lebensmut, sodaß er den Ruf der „Livländischen gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät" annahm, dem Landeskulturbüro der Ritterschaft ein Landesforstbüro anzugliedern. Dieses Landesforstbüro wuchs bis zum Ausbruche des Weltkrieges über die Ostseeprovinzen hinaus und erstreckte seine Tätigkeit bis weit hinein nach Rußland. Mit einem Stabe von 6 bis 12 Akademikern wurden in den 6 Jahren seiner Amtsführung weit über 200000 ha nach dem Waldrentenverfahren eingerichtet.

Eine bedeutende Rolle spielte Ostwald auch im forstlichen Vereinsleben seiner Heimat. Der baltische Forstverein, dessen Sekretär er lange Jahre war, verdankte ihm eigentlich sein Leben und späteres Emporblühen. Lange Jahre hindurch war der Verein nur auf die Füße seines Sekretärs gestellt gewesen, der das letzte Mitglied zu sein schien. Ostwalds Verdienst ist es, daß der Verein vor Kriegsausbruch gegen 400 Mitglieder zählte, zu gleichen Teilen aus Waldbesitzern und Grünröcken bestehend; er war der wichtigste Faktor im forstlichen Leben der Ostseeprovinzen geworden.

Zu Beginn 1914 wollte Ostwald sich aus dem öffentlichen Leben zurückziehen und als stiller Privatgelehrter nur der Wissenschaft dienen. Aber nun brach eine schwere Zeit für ihn an. Bei Kriegsausbruch schlug der Haß gegen alles Deutsche solche Wogen, daß er seinen Landsitz aufgeben und in engste Verhältnisse in die Stadt sich zurückziehen mußte. Viele Sorgen und Krankheit haben ihn und seine Familie damals heimgesucht. Die Zeit der deutschen Besetzung brachte Erleichterung und Befreiung vom schweren seelischen Druck, doch war sie leider nur die Überleitung zu den noch schwereren Wochen der Bolschewistenherrschaft. Trotz seines Alters wurde Ostwald von den Bolschewiken auf geistige Zwangsarbeit kommandiert, sein Sohn gefangen gesetzt. In dieser Zeit hat Ostwald sich besonderes Verdienst dadurch erworben, daß er bewirken konnte, daß wenigstens ein großer Teil der Bibliotheken, Instrumente und Kunstschätze nicht verschleppt wurde, sondern der Heimat erhalten blieb. Als endlich am 22. Mai 1919 die Befreiungsstunde schlug, war die Lebenskraft seiner treuen Lebensgefährtin, mit der er seit 1872 vereint war, gebrochen. Trotzdem überwand sein starker Geist nochmals das körperliche und seelische Leid und setzte zu neuem Schaffen an. Der Drang, der Wissenschaft zu dienen, trieb ihn dazu, dem Antrage der neugegründeten lettischen Universität zu folgen und seine Lehrtätigkeit als Professor der Universität wieder aufzunehmen, wobei ihm gestattet wurde, in deutscher Sprache zu lesen. 1923 wurde von den Dozenten der lettischen Universität der Doktorgrad gefordert. Auf Antrag der Forstlichen Hochschule zu Tharandt wurde Ostwald von der philosophischen Fakultät der Universität Leipzig wegen seiner Verdienste um die forstliche Wirtschaftslehre die Würde des Dr. h. c. verliehen. Am 1. Juli d. J. hat nun auch die lettische Universität in Riga ihn selbst zu ihrem Ehrendoktor ernannt.

Ostwalds reiche schriftstellerische Tätigkeit ist bekannt. Über seine Bedeutung für die forstliche Wissenschaft im allgemeinen hat sich aber ein allgemeines Urteil in Deutschland noch nicht gebildet. Die deutschen Forstleute können sich jedoch einigen in der Verehrung, die dem hervorragenden Forstmanne, dem würdigen Pionier des Deutschtums auf hoffentlich nicht verlorenem Posten gilt.

Die Schriftleitung.

Forstliches Versuchswesen.

Durch die Verlegung der Württb. Forstl. Versuchsanstalt nach Stuttgart lautet die Adressenanschrift ab 28. Oktober 1926: Württb. Forstl. Versuchsanstalt, Stuttgart, Herdweg 34.

Warnung!

Die Firma E. Lüdt Forstbaumschulen in Halstenbek zeigt in Nr. 39 der Deutschen Forstzeitung vom 24. September d. J. an, daß sie „Forstpflanzen in allerbester Qualität aus anerkanntem Saatgut gezogen" liefert. E. Lüdt ist beim besten Willen nicht in der Lage, Forstpflanzen aus anerkanntem Saatgut zu erziehen. In ganz beschränktem Maße konnten in diesem Jahre Kiefern aus anerkannten Revieren gesät werden, nicht Forstpflanzen allgemein. E. Lüdt hat aber auch anerkanntes Saatgut in diesem Jahre nicht beziehen können, weil diese Firma zum Betrieb mit anerkanntem Saatgut nicht zugelassen ist und ihr daher nach der Satzung und Anerkennungsregel der „Forst- und Saatgutanerkennung" kein solches geliefert werden darf.

Potsdam, den 16. Oktober 1926.

Der Hauptausschuß für „Forstliche Saatgutanerkennung".

gez. Kranold.

Jagdausstellung.

Die 4. Jagdausstellung der Deutschen Jagdkammer wird im kommenden Jahr wieder eine Schau von Beutestücken zeigen. Es soll den hegerischen Bestrebungen diesmal ein noch breiterer Raum gewährt werden, welche in Sammlungen oder Einzelstücken gezeigt, von jagdwissenschaftlichem und belehrendem Interesse sind.

Einmal soll der verdiente Preis kapitalen Stücken zuerkannt werden, daneben sollen aber auch Ergebnisse einer zielbewußten Hege ihre besondere Anerkennung finden. Mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Äsungs- und Bodenverhältnisse werden die verschiedenen Preise gesondert nach Ländern und Provinzen verliehen. Die Beutestücke, welche den hegerischen Standpunkt unserer Jagd beweisen sollen, können auch aus der Zeit vor dem 1. Mai 1925 stammen, da möglichst langjährige Ergebnisse zum Vergleich und zur Anregung gezeigt werden sollen.

Neben den bekannten drei Auszeichnungen wird eine künstlerische Denkmünze zur Verteilung gelangen, welche für Anerkennung besonderer Hegebestrebungen verliehen wird. Zur richtigen Beurteilung der Geweihe und Gehörne durch die Preisrichter sollen möglichst die Unterkiefer mit eingesandt werden, damit ein sicherer Rückschluß auf das Alter stattfinden kann. Bei Sammlungen, welche einen hegerischen Wert haben sollen, ist die Beifügung der Unterkiefer unbedingt notwendig.

Die Vordrucke der Anmeldebogen sind in allen Einzelheiten genau auszufüllen, da die Beutestücke auch für jagdwissenschaftliche Zwecke Verwendung finden. Rothirschgeweihe aus Gattern werden besonders gerichtet, ebenso Beutestücke, welche aus Gebirgsrevieren stammen.

Anfragen sind an die Geschäftsstelle der Deutschen Jagdkammer, Berlin W 57, Potsdamerstr. 74 II, zu richten, welche auch Anmeldebogen in gewünschter Zahl versendet.

Der Sonderausschuß für Jagdausstellung.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Digitized by Google

SCIENCE LIBRARY

JAN 5 1927

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und **Dr. Christof Wagner**
ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.

102.
Jahrgang

Dezember 1926

J. D. Sauerländers Verlag, Frankfurt am Main

Digitized by Google

Anzeigen

Preise: 1/1 Seite 80.— Mk., 1/2 Seite 45.— Mk., 1/3 Seite 32.— Mk., 1/4 Seite 25.— Mk., 1/8 Seite 18.— Mk., 1/16 Seite 15.— Mk.; bei kleineren Inseraten: die 40 mm breite Petitzeile 0.50 Mk. Sämtliche Preise sind Goldmarkpreise. — **Rabatt bei Wiederholungen:** bei drei- bis fünfmaliger Aufnahme 15 %, bei sechs- und mehrmaliger Aufnahme 25 %.

Nicolaische Buchhandlung Borstell & Reimarus

Auf allen Gebieten der neuen und älteren Literatur ist

„Fritz Borstells Lesezirkel"

Führer und Mittler

Auswärtige Leser genießen Vergünstigungen.

Prospekt Af. durch das Hauptgeschäft Berlin NW. 7.

Vor Witterungsunbilden schützt am besten die

Robel-Wanderzelthütte R.1

(D. R. P. ang. D. R. G. M.)

Feste Holz-Bauart, keine Verankerung nötig, von einem Mann in wenigen Minuten zusammengestellt oder abgebrochen, leicht zu transportieren, heizbar, gute Wärmehaltung, Innenraum durch keine Verstrebung eingeengt. Sitzplatz für 16 Mann. Untere Br. 2,05 m, Höhe ohne Dach 1,95 m, mit Dach 2,50 m.

Preis M. 350.—

Robel & Co., München S 50

Maschinen- und Werkzeug-Fabrik

Wer liefert Waldhasen?

Ziegler's Spezialhaus Andernach.

Strickgarn

Kämmgarnwolle in schwarz, feder, fleischfarbe, silber und naturgrau, 4fach, à Pfd. M. 7.50, 6.50, 5.50, 4.50. Echte Landwollstrickgarne in weiß, silber- und naturgrau, 4fach, à Pfd. Mk. 4.— Garant. n. filz. Nachn. Bei 5 Pfd. franko. Alles nur beste Qualität.

Albert Hortmann, Spinnerei, **Schotten** (Oberhessen)

Verlangen Sie bitte von uns Angebot in

reinen sortenechten Traubeneicheln

(**ohne** Beimischung von Stieleicheln)

Auch **Bucheln, Stieleicheln, Roteicheln** und alle anderen Laub- und Nadelholz-Samen zu Diensten. Bedarfsangabe erbeten.

Böttcher & Voelcker

Samenhandlung, Taberz i. Th.

Pelzfelle aller Art gerbt C. H. Moog, Landau (Pf.)

Waldwertrechnung und forstliche Statik

Ein Lehr- und Handbuch

von

weiland Professor **Dr. Hermann Stoetzer**

Großherz. Sächs. Oberlandforstmeister und Direktor der Forstakademie zu Eisenach.

Sechste Auflage

Obraldruck nach der von Geh. Hofrat **Dr. Hans Hausrath** durchgesehenen 5. Aufl.

Groß-Oktav VIII und 252 Seiten

Preis brosch. M. 4.60, geb. M. 6.—

Das Erscheinen der sechsten Auflage legt am besten Zeugnis ab von der allseitigen Anerkennung, die das Werk durch die prägnante und klare Darstellung des Stoffes und durch seine mehr populärlehrende und auf Hervorhebung der praktischen Gesichtspunkte abzielende Richtung in Fachkreisen gefunden hat.

J. D. Sauerländers Verlag

Frankfurt a. M.

Das Kraftfahrzeug im Dienste der Forstwirtschaft

Von Forstmeister **Tschaen.** Mit 103 Abbildungen.

Leinen gebunden 10 RM

Der Verfasser behandelt in ausführlicher Weise die im Forstbetriebe gebrauchten Maschinen und deren Verwendung. Das Buch ist aus der Praxis heraus geschrieben und gibt einen weitgehenden Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der forstlichen Maschinentechnik.

Verlag von J. Neumann • Neudamm

Geschäftliche Mitteilungen.

Es darf keine Hausbibliothek mehr geben, in der nicht

Brehms Tierleben

vertreten ist, der Klassiker der Naturgeschichte, der einerseits reiche Belehrung spendet und den Naturgenuß vertieft, und andererseits dank seiner herrlichen Sprache und seiner ungemein fesselnden, dramatisch bewegten Schilderungsgabe gleichzeitig erbaut und unterhält. Wo immer man die Bände aufschlägt, da ist ihr Inhalt interessant, zumal er durch reichen Bilderschmuck, durch prächtige Naturaufnahmen und Zeichnungen allererster Künstler wirksame Unterstützung erfährt. Die Veranstaltung der neuen, wohlfeilen, reich illustrierten Ausgabe dieses berühmten Werkes ist durch ihren billigen Preis und durch die von der bekannten **Buchhandlung Karl Block in Berlin SW 68** gebotene bequeme Zahlungsweise jedermann ermöglicht. Wir machen unsere Leser auf die heutige Anzeige aufmerksam.

Der heutigen Nummer liegt eine Preisliste der Firma

Vereinigte Weinkellereien Köln-Malaga-Bordeaux in Köln

deren Einkaufs-Abteilungen sich im Mittelpunkte der berühmtesten Weingebiete des Auslandes befinden, und deren Versand-Großkellerei in Köln ist, die nicht nur fracht- und zollfrei schadenfrei nach jeder deutschen Bahnstation liefert, sondern für jede Sendung, sogar für jede einzelne Flasche volle Garantie durch Einräumung des Rückgaberechts leistet. Dabei ist in den Preislagen sowohl den einfachen wie den verwöhntesten Ansprüchen Rechnung getragen.

Wir hoffen, insbesondere im Hinblick auf das Weihnachtsfest, mit dem Hinweis auf dieses wirklich Vertrauen erweckende Angebot den Wünschen zahlreicher Leser zu begegnen.

Brehms Tierleben

in Auswahl herausgegeben von **Carl W. Neumann.** 8 Bände mit 150 Bildtafeln. Jeder Band über 600 Seiten Text. Preis jedes Bandes in Ganzleinen 6 M., in Halbleder 8 M. Jedem Freund der Natur und der Tierwelt, d. h. also jedem Gebildeten ist Brehms unsterbliches Lebenswerk ein unversiegbarer Quell des Genusses und der Belehrung.

Ich liefere das sechsbändige Werk sofort vollständig, ohne jeden Zuschlag auch **gegen Monatszahlungen von** für die Ganzleinen-Ausgabe, resp. 7 Mark für die Halbleder-Ausgabe. Zahlkarten kostenlos. Bestellschein nachstehend.

nur 5 Mk.

Buchhandlung Karl Block, Berlin SW. 68,

Kochstraße 9. Postscheckkonto Nr. 20749

—— **BESTELLSCHEIN** (gefl. ausschneiden) ——

Ich bestelle hiermit lt. Anzeige in Allg. Forst- u. Jagdztg. (Nr. 709) bei der **Buchhandlung Karl Block, Berlin SW 68, Kochstraße 9:** Brehms Tierleben, herausgegeben von Carl W. Neumann 6 Bände in Ganzleinen 30 M., in Halbleder 48 M. — gegen Barzahlung — gegen Monatszahlungen von 5 M. für die Ganzleinen-Ausgabe, resp. 7 M. für die Halbleder-Ausgabe. Der ganze Betrag — die erste Rate — folgt gleichzeitig — ist nachzunehmen. (Nichtgewünschtes streichen.) Erfüllungsort Berlin.

Ort u. Datum: .....

Name u. Stand: .....

IHR GAMSBART

wirkt lächerlich, wenn Sie Ihren Hut mit den bisher üblichen, schlechten Imitationen verunstalten. Tragen Sie meinen **Sib. Gamsbart,** den selbst der beste Kenner vom echten Gams nicht unterscheiden kann. Preis mit Zwinge M 8.50 bis M. 15.— je nach Größe. Keine Nachnahme! 8 Tage kostenlos z. Ansicht! Bei Nichtgefall. anstandslose Zurücknahme.

Vereine Rabatt.

K. Jungst i. Töging-Altmühl Opf. Bay.

Bücher sind Freunde

Bücher sind Gefährten

SPRECHMASCHINEN

auf Grund neuer akustischer Erkenntnisse gespielt mit elektrisch aufgenommenen

SCHALLPLATTEN

ermöglichen Ihnen zu jeder Zeit nach Ihrem Belieben gewählte Musikveranstaltungen von hervorragender Tonfülle, Plastik und Reinheit, natürlicher Klangfarbe und regulierbarer Lautstärke.

Diskret gegen weitgehendste Teilzahlung

Zu beziehen von der Firma

Alfred Rosch

Sprechmaschinen-, Schallplatten-, Radioapparate- und Elemente-Handlung

Spezialversandgeschäft hochwertiger Fabrikate

Halle (Saale) 2, Schließfach 79

Jubiläums-Kiste

(Gleichzeitig eine schöne **Weihnachtsgabe**)

5 Fl. Ia. Rheinwein	M. 1.50 = 7.50
5 Fl. Ia. Mosel	M. 1.50 = 7.50
5 Fl. Ia. spanischen oder deutschen Rotwein	M. 1.50 = 7.50
5 Fl. Ia. Tarragona Muscat	M. 1.50 = 7.50
liefere ich für nur	M. 30.—

(Kisten und Flaschen franko retour erbeten)

gegen 3monatliche Ratenzahlungen à M. 10.— oder per Cassa mit 2% Skonto.

— Ausführliche Preisliste zu Diensten —

Spezialität: Deutsche 1921er Edelweine von M. 2.50 an

Referenz: Mein sechzigjähriges Renommée.

Felix Hohoff, Weingutsbesitzer, Erbach / Rheingau

— Gegründet 1866 —

Ernst Brandt, Baumschulen, Halstenbek / Holst.

Bezugsquelle erstklassiger

Forst- u. Heckenpflanzen

speziell: Weißbuchen, Weißdorn, Rotbuchen und Liguster sowie sämtliche Forstpflanzen.

Geschäftliche Mitteilungen.

Die altbekannte seit 1713 bestehende Nicolaische Buchhandlung Borstell & Reimarus, Berlin NW 7, ladet auch in diesem Jahre im Inseratenteil unserer Zeitung zu einem Abonnement in „Fritz Borstells Lesezirkel" ein. Diese im Jahre 1863 gegründete Leihbücherei bietet den Lesern alle nennenswerten Erscheinungen der deutschen Literatur auf sämtlichen Gebieten, mit alleinigem Ausschluß streng fachwissenschaftlicher Richtung.

Man verlange die Abonnementsbedingungen.

Neo-Ballistol-Klever-Armeeöl

D. R.-Pat. ist zugleich Oesterr. Pat.

Waffenöl, Rostschutzöl, Wundöl, Schmieröl, Lederöl, Desinficiens.

Tötet sofort alle Bazillen und heilt deren Folgekrankheiten!

Unentbehrlich für Mensch, Tier, Pflanze. Weltliteratur gratis und franko. In Waffengeschäften, Apotheken, Drogerien, landwirtschaftlichen Geschäften, sonst von Fabrik

Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln

Ch. Geigle, Nagold, Wtbg.

Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung

Kienanstalt und Forstbaumschulen

Gewinnung Schwarzwälder Waldsamen

besonders

Weisstannen, Fichten, Schwarzw. Rassekiefer usw.

Offerte jederzeit kostenlos

Schenkt Bücher zu jedem Fest!

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Aufsätze.

Zur Vogelschutzfrage, insbesondere zur wissenschaftlichen Begründung des wirtschaftlichen Vogelschutzes. Von Wilh. Freiberger in Heidelberg 425

Wuchsleistungen gemischter Bestände, hier Tanne und Buche, und ihre Ermittlung. Von Prof. Dr. H. Hausrath 430

Die Reichstaxation der Wälder Finnlands. Von Privatdozent Dr.-Ing. Franz Heske, Wien 437

Beitrag zur Frage des forstlichen Zinsfußes. Von Dr. Hermann Künanz, Darmstadt 443

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Fortbildungskurs für hessische akademische Forstbeamte in Darmstadt und Heppenheim, 8. bis 10. Juli 1926. Von Dr. H. Künanz 445

Literarische Berichte.

Die Bedeutung der Gesamtwuchsleistung an Baumholzmasse für die Beurteilung der Standorts- und Bestandsgüte. Von Forstamtmann Dr. G. Reinhold 451

Seite

Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, XIV. Band, 1. Heft. Herausgegeben von Prof. H. Badoux 452

Agrikulturchemisches Praktikum. Quantitative Analyse. Von Privatdozent Dr. Hans Wießmann 453

Praktischer Forstwegweiser f. Holzkäufer, Holzindustrielle u. Forstbeamte. Von K. Witzel, Staatl. Förster 454

Schießlehre für Jungschützen. Von Fr. Geyer 454

Die Tierbücher. Herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung f. Kunstpflege in Berlin 454

Der deutsche Pelztierzüchter 454

Waidheil. Kalender f. deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1927 455

Taschenbuch für Jäger 1927 455

Jagd-Abreißkalender 1927 455

Notizen.

Zum Geburtstage von Prof. Dr. Ostwald in Riga 455

Forstliches Versuchswesen in Württemberg . 456

Warnung 456

Jagdausstellung 456

Bezugspreis: Vierteljährlich Mark 8.—; Einzelhefte: Mark 3.—

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06839 8851

BOUND
JUN 7 1928
UNIV. OF MICH.
LIBRARY

Digitized by Google